



## **ESTUDIO TARIFARIO**

***DETERMINACIÓN DEL PROYECTO DE FÓRMULA TARIFARIA, ESTRUCTURA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN APLICABLE A LA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO YUNGUYO S.R.Ltda. – EMAPA-Y S.R.L. 2013-2018***

**SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO – SUNASS**

**GERENCIA DE REGULACIÓN TARIFARIA**



Abril, 2013

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	2
ANTECEDENTES .....	3
1. DIAGNÓSTICO FINANCIERO, OPERATIVO Y COMERCIAL. PUNTOS CRITICOS.....	4
1.1. DIAGNÓSTICO FINANCIERO .....	4
1.2. PUNTOS CRÍTICOS DE LA SITUACIÓN ECONÓMICO Y FINANCIERO .....	6
1.3. DIAGNÓSTICO OPERATIVO .....	6
1.4. PUNTOS CRÍTICOS DE LA SITUACIÓN OPERACIONAL.....	9
1.5. DIAGNOSTICO COMERCIAL .....	10
1.5.1. Conexiones de Agua Potable .....	10
1.5.2. Conexiones de Alcantarillado .....	10
1.5.3. Micro Medición .....	11
1.6. PUNTOS CRÍTICOS DE LA SITUACIÓN COMERCIAL.....	11
2. PROGRAMA DE INVERSIONES Y SU FINANCIAMIENTO .....	11
2.1. PROGRAMA DE INVERSIONES.....	11
2.2. ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO .....	15
3. ASPECTOS ECONOMICOS .....	16
3.1. BASE CAPITAL .....	16
3.2. DETERMINACIÓN DE LA TARIFA MEDIA.....	16
3.3. FÓRMULA DE REAJUSTE DE LAS TARIFAS .....	17
3.4. FÓRMULA TARIFARIA CONDICIONADA .....	17
3.5. ESTRUCTURA TARIFARIA Y REORDENAMIENTO TARIFARIO .....	18
3.5.1. Reordenamiento Tarifario.....	18
3.5.2. Estructura Tarifaria Propuesta.....	19
3.5.3. Análisis de la Propuesta (Impacto Tarifario) .....	20
3.6. ESQUEMA DE SUBSIDIOS .....	20
4. ASPECTOS FINANCIEROS.....	20
4.1. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.....	22
4.1.1. Estado de Resultados.....	22
4.1.2. Balance General .....	22
4.2. DETERMINACIÓN DEL FONDO DE INVERSIÓN .....	22
5. METAS DE GESTION .....	23

## INTRODUCCIÓN

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), es el ente Regulador de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS), dentro de las cuales se encuentra sujeta la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Yunguyo S.R.Ltda. (EMAPA -Y S.R.L.).

El presente documento contiene el estudio tarifario elaborado por la Gerencia de Regulación Tarifaria, el cual está elaborado en base al análisis realizado del PMO presentado por la EPS EMAPA- Y S.R.L., así como también de información complementaria (y actualizada) solicitada a la EPS. Este plan contiene, la fórmula tarifaria, estructuras tarifarias, programa de inversiones, metas de eficiencia en la gestión empresarial y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los Precios de los Servicios Colaterales de la ciudad de Yunguyo<sup>1</sup>, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Tarifas, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD.

El estudio tarifario se basa en un modelo económico financiero mediante el cual se determinan la fórmula tarifaria y estructura tarifaria que deberán ser aplicadas en el próximo quinquenio (2013-2018). Este modelo utiliza como fuente de información variables sobre las cuales el regulador posee control (denominadas instrumentos) y también condiciones iniciales sobre las cuales opera la empresa (denominadas datos base y parámetros) para que, una vez relacionadas en un proceso lógico, permitan la conformación del flujo de caja proyectado de la empresa, y de los estados financieros Balance General y Estado de Resultados (que permiten evaluar la viabilidad financiera de la empresa).

Para conformar tanto el flujo de caja como los estados financieros, en el modelo se incluyeron las proyecciones de demanda, ingresos, costos de operación y mantenimiento e inversiones; así como, las condiciones iniciales de la empresa. En tanto la información financiera permite determinar los principales indicadores financieros sobre los cuales se podrá juzgar el grado de flexibilidad financiera con la que cuenta la empresa, es a través de la evaluación económica del flujo de caja que se determinan los incrementos necesarios en las tarifas que la empresa deberá aplicar para lograr ser sostenible en el tiempo.

En el modelo se define un nivel de ingresos que permite obtener un flujo de caja que, descontado a la tasa del costo promedio ponderado de capital, permite que el VAN sea igual a cero (o equivalentemente, que la tasa de descuento iguale la Tasa Interna de Retorno (TIR) de la compañía). Por lo que, aplicando esta metodología en el presente estudio, se tiene que la sumatoria de los flujos de caja económico en cada año del quinquenio cumplen la regla de igualación del VAN igual a cero.

---

<sup>1</sup> Distrito de Yunguyo, Provincia de Yunguyo, Departamento de Puno

## ANTECEDENTES

- ✓ Con Oficio N°104-2009-GG/EMAPA -Y. S.R.Ltda., la EPS remite su Plan Maestro Optimizado (PMO) y el acta de acuerdo mediante el cual la Junta General de Socios aprueba el mencionado PMO
- ✓ Mediante la Resolución de Gerencia de Regulación Tarifaria N°010-2009-SUNASS-GRT, se admite a trámite la solicitud de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Yunguyo S.R.Ltda. (EMAPA –Y S.R.L.) para determinar la fórmula tarifaria, estructuras tarifarias y metas de gestión, así como la determinación de los precios de servicios colaterales, con lo cual se da inicio a los procedimientos establecidos en la Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD.
- ✓ Con Oficio N°081-2012-SUNASS-110, la Superintendencia solicita información actualizada para la determinación de la fórmula tarifaria.
- ✓ Del 18-22 de Junio del 2012, se realizó el levantamiento de análisis de información en la ciudad de Yunguyo a cargo de la Gerencia de Regulación Tarifaria.
- ✓ Con Informe N°011-2013-SUNASS-110, de la Gerencia de Regulación Tarifaria, se presenta la formula tarifaria de la EPS EMAPA – Y S.R.L..
- ✓ Mediante Resolución de Consejo Directivo N°009-2013-SUNASS-CD, se dispone la publicación del proyecto de resolución que aprueba la fórmula tarifaria, estructura tarifaria, las metas de gestión y los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales, que serán aplicadas por EMAPA-Y S.R.L. en el quinquenio 2013-2018.

## **1. DIAGNÓSTICO FINANCIERO, OPERATIVO Y COMERCIAL. PUNTOS CRITICOS**

El diagnóstico de la situación financiera y operativa tiene como finalidad identificar la situación inicial en la que se encuentra EMAPA-Y S.R.L., y a partir de ello establecer la formula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión para mejorar la calidad del servicio, conducir a la EPS hacia la eficiencia y lograr su sostenibilidad.

### **1.1. DIAGNÓSTICO FINANCIERO**

En la presente sección se analizan la situación financiera de EMAPA-Y S.R.L., tomando como base los estados financieros al 31 de diciembre del 2009, 2010 y 2011.

Al 31 de diciembre del año 2011, la empresa registró un total de activos por S/. 1 805 756, este resultado significó un incremento de los activos en 0,6% respecto al registrado al final del periodo 2010. El activo corriente se incrementó en 5,3% entre los años 2010 y 2011 (debido principalmente al incremento del rubro de las existencias), y el activo no corriente se redujo en 1,5% durante dicho periodo (debido principalmente a la depreciación acumulada de los activos fijos de la empresa).

Al 31 de diciembre de 2011, el pasivo total de la empresa ascendió a S/. 71 125, el mismo que se ha reducido en 2,2% entre los años 2010 y 2011. El 68,4% del pasivo total es pasivo corriente (distribuidos de la siguiente manera: S/. 32 502 Beneficios Sociales, S/. 10 003 Remuneraciones por pagar, S/. 6 120 Tributos y contribuciones por pagar), el restante 31,6% es pasivo no corriente (el cual corresponde a la deuda contraída con la Municipalidad Provincial de Yunguyo para la ejecución de la obra del pozo tubular). EMAPA Y S.R.L. presenta deuda por no aportaciones al Gobierno Central así como el no pago de contribuciones a instituciones públicas como ESSALUD, SUNAT, SUNASS y otros.

Los ingresos por ventas registraron una reducción del 6,9% del 2009 al 2011; asimismo, los costos de ventas se reducen en 13,5% durante dicho periodo (debido principalmente a la reducción de: cargas de personal, suministros, y materias primas).

Si bien en el ejercicio 2009 se registró una Utilidad Neta de S/. 2 226, al cierre de los años 2010 y 2011, la EPS tuvo Utilidades Netas por montos de S/. 1 491 y S/. 2 465 respectivamente. Dichas variaciones se atribuyeron a la variación de otros ingresos operacionales (colaterales). Si bien durante el periodo 2009-2010 los costos (costos de ventas operacionales y gastos administrativos) se redujeron en S/. 44 771 y los ingresos (ventas netas) lo hicieron en S/. 9 301, la utilidad neta en lugar de incrementarse se redujo en S/. 735 debido a la caída de otros ingresos operacionales (colaterales) en S/.36 205. Por su parte, si bien durante el periodo 2010-2011 los costos se incrementaron en S/. 3 651 y los ingresos se redujeron en S/. 10 347, la utilidad neta en lugar de reducirse se incrementó en S/. 974, debido al incremento de otros ingresos operacionales en S/. 14 972.

El siguiente cuadro resume los principales indicadores financieros de la empresa correspondientes al período 2009-2011; considerando los saldos (pendientes) correspondientes a aportaciones a ESSALUD, SUNAT, SUNASS y Otros como parte

del pasivo corriente de la empresa. Los ratios financieros revelan que la empresa pasa por una situación favorable.

Los indicadores de liquidez reflejan que la EPS EMAPA -Y S.R.L. está en la capacidad de afrontar sus compromisos de corto plazo por 11,69 veces y de inmediato 11,05 veces, por cada sol de deuda.

El indicador de endeudamiento (Pasivo/Patrimonio) es de 0.041 veces para el 2011, ligeramente menor a lo obtenido en el 2010 (0.0422). Así, los resultados revelan que la deuda de la empresa para el año 2011 representa el 4,1% de su patrimonio; lo cual es un indicador de que la empresa no está con sobre endeudamiento.

Por otra parte, el ratio de apalancamiento que mide cuánto del activo total está financiado mediante deuda, resulta con índices oscilantes entre 0,039, 0,041 y 0,04 veces del valor de los activos, en los años 2009, 2010 y 2011 respectivamente.

El margen operativo, que expresa el porcentaje de utilidad ganado por cada unidad monetaria de ingreso, ha variado de 0,63% en el 2009 a 0,49% en el 2010 y a 0,79% en el 2011 y, el margen neto, que expresa el porcentaje de utilidad neta ganada por cada unidad monetaria de ingreso, se ha comportado de igual forma (debido a casi la inexistencia de ingresos y gastos financieros).

La ROA, que mide la rentabilidad de los activos totales, presenta el mismo comportamiento que los ratios de rentabilidad antes mencionados, obteniéndose el 5,60% en el año 2009, disminuyéndose a 2,97% en el 2011. Entre tanto, la ROE alcanza un porcentaje de 0,13% en el 2009, cuyo indicador disminuye significativamente a 0,09% en el año 2010, llegando a un 0,14% en el año 2011. Estos resultados hacen ver que la empresa ha alcanzado y mantenido niveles bajos de utilidades durante los últimos años.

**Cuadro N°01**  
**Principales Indicadores Financieros de EMAPA -Y**

<b>Indicadores Financieros</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Ingresos	352 626	307 120	311 745
Costos de Producción	200 949	176 570	173 863
Utilidad (pérdida) Neta	2 226	1 491	2 465
Activos Totales	1 792 269	1 795 557	1 805 756
Pasivos Totales	71 842	72 754	71 125
Patrimonio Neto	1 720 427	1 722 803	1 734 631
Razón Corriente	10,33	10,74	11,69
Prueba Ácida	10,07	10,46	11,05
Razón de Endeudamiento	4,18%	4,22%	4,10%
Apalancamiento	3,90%	4,10%	4,00%
Margen Operativo	0,63%	0,49%	0,79%
Margen Neto	0,63%	0,49%	0,79%
ROA	0,12%	0,08%	0,14%
ROE	0,13%	0,09%	0,14%

Fuente: Estados Financieros EMAPA Y S.R.L. Periodos 2009, 2010 y 2011.

Elaboración: SUNASS

## 1.2. PUNTOS CRÍTICOS DE LA SITUACIÓN ECONÓMICO Y FINANCIERO

La EPS EMAPA -Y S.R.L. realiza una depreciación contable aplicando una vida útil muy prolongada de algunos activos (vida útil de muebles y enseres como: escritorios, sillas y alfombras, cercanos a los 20 años). Por el contrario, mantiene en el registro algunos activos que se encuentran prácticamente depreciados contablemente en su totalidad (valor neto aproximado: S/. 2) pero en buen o regular estado físico y operativo. Todo lo cual indicaría que el valor económico de los activos difieren considerablemente de su valor contable.

Actualmente la empresa viene registrando por separado los ingresos por servicios colaterales de los ingresos provenientes de los servicios de agua potable y alcantarillado. Sin embargo, la empresa no registra de igual forma los costos correspondientes a la prestación de dichos servicios. Se ha determinado que durante el ejercicio 2011, parte de los ingresos por servicios colaterales (poco menos del 50%) corresponden al costo de la mano de obra empleada para brindar dicho servicio, mientras que otra parte (más de un 50%) son ingresos que no corresponden a gastos desembolsables por parte de la empresa, los cuales le habrían permitido a la EPS contar con un saldo disponible y conformar un pequeño fondo para inversiones por un monto de hasta S/. 40 800.

## 1.3. DIAGNÓSTICO OPERATIVO

### 1.3.1 Principales Indicadores Operativos de EMAPA –Y

A continuación se resumen los principales indicadores operativos de EMAPA Yunguyo:

**Cuadro N° 02**  
**Principales Indicadores de Gestión de EMAPA-Y**

Tipo de Servicio	Indicador	Und.	EPS EMAPA -Y
Servicio de Agua Potable	Población Urbana (Proyectada al 2011) 1/	Hab.	14 288
	Conexiones de Agua (*)	#	4 306
	Cobertura de agua (**)	%	93,70
	Micro medición (***)	%	0,0
	Agua No Facturada (***)	%	62
	Relación de Trabajo	%	99,8
	Presión (***)	mca	6,6
	Continuidad (***)	Horas	13,3

Servicio de Alcantarillado	Conexiones de Alcantarillado (*)	#	3 455
	Cobertura de Alcantarillado (**)	%	67,9
	Tratamiento Aguas Residuales (***)	lps	0,0

Elaboración: SUNASS

1/ Censo INEI.

(\*) Base Comercial de EMAPA –Y S.R.L.

(\*\*) DATA GSF A OCT 2012

(\*\*\*) Informe N° 265-2012-SUNASS-120-F (14/09/2012)

### 1.3.2. Principales Aspectos Operacionales

A continuación se resume los principales aspectos contemplados en el análisis desarrollado en el Proyecto de Estudio Tarifario.

#### A) Sistema de Agua Potable

##### ➤ Fuentes de Agua

Actualmente el sistema de abastecimiento de la localidad de Yunguyo cuenta con tres fuentes de agua, dos superficiales, el Río Choquechaca y el Lago Wiñaymarca; además de una fuente subterránea mediante un manantial de ladera en el sector denominado Humajaslo.

**Cuadro N°03**  
**Captaciones de la Localidad de Yunguyo**

Fuente de agua	Captación	Característica	Estado Actual	Caudal (lps)
Río Choquechaca	Choquechaca	Agua superficial que se capta e ingresa a la planta de tratamiento Choquechaca.	Operativo	19,63
Lago Wiñaymarca	Calampuni	Agua de lago captada a una profundidad de 8-10 mt.. Es bombeada e ingresa a la planta de tratamiento de Agua Potable de filtro rápido de tasa declinante.	Operativo	27,25
Manantial Humajaslo	Humajaslo	Agua subterránea – que ingresa a la planta de tratamiento Choquechaca.	Operativo	3,97

Fuente: EMAPA –Y S.R.L.

##### ➤ Línea de conducción

Las líneas de conducción corresponden a los sistemas Calampuni y los sistemas Humajaslo y Choquechaca, en todos los casos por gravedad. Tenemos los siguientes tramos:

**Cuadro N°04**  
**Líneas de Conducción de Agua Cruda**

Tramo de Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
L.I de Cap. Calampuni - PTAP Sta. Bárbara	10"	1 000	0,5	Bueno	P.V.C.
L.C. de Cap. Choquechaca-PTAP Choquechaca	-	10	15	Regular	Cámara de Reunión
L.C. Humajaslo-C. Reunión	2.5"	350	11	Bueno	P.V.C.
Total		1 360			

Fuente: EMAPA –Y S.R.L.

**Cuadro N°05**  
**Líneas de Conducción de Agua Tratada**

Tramo de Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
PTAP de Choquechaca – Reser. Rosaspata	6	2 950	29	Regular	AC
PTAP de Sta. Bárbara – Reser. Sta. Bárbara	10	59,20	0,5	Bueno	Ffdo.
Total		3 009,2			

Fuente: EMAPA –Y S.R.L.



### ➤ **Planta de Tratamiento**

La ciudad de Yunguyo cuenta con dos sistemas de tratamiento definidos:

#### ✓ **Planta de Tratamiento de Agua Potable de Choquechaca**

Fue construida en 1998, de tipo hidráulico que tiene una capacidad actual de 19,67 lps., trabaja a caudales por encima de su capacidad instalada. Actualmente la PTAP trabaja artesanalmente con la aplicación de sulfato de aluminio. Su funcionamiento es regular, debido al deterioro de sus unidades y falta de mantenimiento. La planta cuenta con las siguientes unidades: mezcla rápida, floculación, decantación, filtros.

#### ✓ **Planta de Tratamiento de Agua Potable Santa Bárbara**

Fue construida en 2000, de tipo hidráulico, sistema de filtración de tasa declinante. Su funcionamiento es deficiente. Al registrarse los problemas de calidad de agua en la captación del lago Wiñaymarca, las unidades de filtración han acortado sus carreras de filtración, demandando mayores esfuerzos operacionales. Actualmente se cuenta con una nueva PTAP Santa Bárbara (construido en el mismo terreno de la actual PTAP), la que viene siendo operando, compuesta de filtros rápidos, de tasa declinante, cuyos componentes están sujetas al análisis físico químicos y bacteriológica del agua.

### ➤ **Almacenamiento**

El almacenamiento se realiza en los reservorios de Rosaspata y de Santa Bárbara, los cuales presentan las siguientes características:

**Cuadro N°06**  
**Almacenamiento**

<b>Reservorio</b>	<b>Tipo Elevado/ Apoyado</b>	<b>Volumen (m3)</b>	<b>Antigüedad (años)</b>	<b>Estado Físico</b>	<b>Operativo Inoperativo</b>
Reser. De Rosaspata	Apoyado	195	29	Regular	Operativo
Reser. De Bárbara	Apoyado	500	18	Bueno	Operativo
Total		695			

Fuente: EMAPA-Y S.R.L.

### ➤ **Redes de distribución**

La red de distribución matriz está conformada por 7.218 m. de tuberías con diámetro de 4 y 6 pulg., y la red de secundaria está conformada por tuberías de diámetro de 3 y 4 pulg., con una longitud total de 21.414m.

El estado de esta red puede calificarse como regular, los problemas fundamentalmente están relacionados con la poca profundidad de instalación lo que promueve su rotura con el paso de transporte pesado.

## **B) Sistema de Alcantarillado**

### ➤ **Cuerpos Receptores de Aguas Residuales**

El Cuerpo receptor del sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad de Yunguyo lo constituye el Lago Titicaca, cuya margen es el límite occidental de la ciudad. Bajo las condiciones actuales, se vierten las aguas residuales sin tratamiento alguno.

➤ **Interceptores y Emisores**

El actual sistema de emisor de desagüe está compuesto por dos tuberías que descargan las aguas residuales domésticas a la bahía del Lago Titicaca, sin recibir ningún tratamiento.

➤ **Colectores**

Se cuenta con los colectores que se describen en los siguientes cuadros:

**Cuadro N° 07**

**Colectores Principales**

Diámetro (Pulg.)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería
24"	1 373	10	Bueno	PVC
18"	677	10	Bueno	PVC
10"	2 816	29	Regular	C.S.N.
Total	4 816			

**Colectores Secundarios**

Diámetro (Pulg.)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería
8"	23 040	29	Regular	C.S.N.
6"	350	4	Bueno	C.S.N.
Total	23 390			

Fuente: EMAPA-Y S.R.L.

➤ **Tratamiento de Aguas Servidas**

No existe tratamiento alguno de las aguas servidas. Actualmente son descargadas directamente al Lago Titicaca.

#### **1.4. PUNTOS CRÍTICOS DE LA SITUACIÓN OPERACIONAL**

- Falta de tratamiento de las aguas residuales.
- Falta de catastro técnico.
- Falta de implementación de laboratorio de control de calidad para la planta de tratamiento de agua potable.
- Capacitación del personal del área de operaciones.
- Falta de Equipos de comunicación, vehículos para las operaciones diarias.
- Falta macromedidor a la salida del reservorio de Rosaspata, así como válvulas de aire en las redes de distribución.
- Falta equipo topográfico, equipos de baldes, y laboratorio de aferición.

## 1.5. DIAGNOSTICO COMERCIAL

Para establecer la información comercial sobre número de conexiones, consumo medio, niveles de micro medición y cobertura del servicio requerida; y proyectarlos en los siguientes años, se realizó un proceso de depuración a la base comercial (periodo Dic 2011) proporcionada por la empresa.

### 1.5.1. Conexiones de Agua Potable

Del análisis de la base comercial de la empresa, a diciembre del 2011, da como resultado que el número de conexiones totales asciende a 4 306, distribuidas en la única localidad administrada por la empresa (Yunguyo).

**Cuadro N°08**  
**Número de Conexiones de Agua Potable**

Localidad	Conexiones Activas	Conexiones Inactivas	Conexiones Totales
Yunguyo	3 158	1 148	4 306
<b>Total EPS</b>	<b>3 158</b>	<b>1 148</b>	<b>4 306</b>

Fuente: Base Comercial EMAPA-Y S.R.L.

Elaboración: SUNASS

Del total de conexiones de agua potable, el 26,7% se encuentran inactivas, es decir no han sido facturadas, debido a que se encuentran cortadas por impagos, el servicio ha sido voluntariamente de baja o se encuentran en alta pero no han sido facturadas.

Asimismo, del total de conexiones activas de agua potable, el 95,1% pertenece a la categoría doméstico, el 3,7% a la categoría comercial, el 1% a la categoría estatal y el 0,1% a la categoría industrial.

### 1.5.2. Conexiones de Alcantarillado

Las conexiones totales de alcantarillado, registradas a diciembre de 2011, ascienden a 3.455, y se encuentran distribuidas en la única localidad administrada por la empresa.

**Cuadro N°09**  
**Distribución de conexiones de alcantarillado**

Localidad	Conexiones Activas	Conexiones Inactivas	Conexiones Totales
Yunguyo	2 567	888	3 455
<b>Total EPS</b>	<b>2 567</b>	<b>888</b>	<b>3 455</b>

Fuente: Base Comercial EMAPA-Y S.R.L.

Elaboración: SUNASS

De manera similar al de agua potable, las conexiones inactivas de alcantarillado representan el 25,7%. Del total de conexiones, el 94,5% corresponde a la categoría doméstico, el 4,2% a la categoría comercial, el 1,1% a la categoría estatal y el 0,2% a la categoría industrial.

### 1.5.3. Micro Medición

Actualmente EMAPA-Y S.R.L. no cuenta con micromedición, lo cual significa que todas las conexiones se facturan por asignación de consumo.

### 1.6. PUNTOS CRÍTICOS DE LA SITUACIÓN COMERCIAL

Los puntos críticos identificados son los siguientes:

- ✓ La EPS al no contar con conexiones micromedidas, le impide saber los consumos efectivamente realizados por los usuarios, lo que podría ayudar a incrementar el nivel de agua no facturada.
- ✓ La EPS no cuenta con un catastro comercial debidamente actualizado, ya que por ejemplo existen usuarios que vienen siendo facturados por la categoría estatal y sin embargo éstos no presentan características, en la descripción del nombre del usuario, que puedan evidenciar que efectivamente corresponden a esa categoría (los nombres de los usuarios son de personas naturales).

## 2. PROGRAMA DE INVERSIONES Y SU FINANCIAMIENTO

### 2.1. PROGRAMA DE INVERSIONES

#### **Recursos Internamente Generados:**

Con recursos internamente generados, EMAPA-Y S.R.L. ejecutará un total de S/185,100 en el quinquenio 2013-2018. Cabe recalcar que con éstas inversiones se mejorará la gestión de la EPS, implementando los catastros técnicos y comerciales, programa de contabilidad regulatoria, capacitación de personal, entre otros. El detalle de la inversión y el año de ejecución se detallan en el cuadro N°10

**Cuadro N°10**  
**Inversiones con Recursos Internamente Generados**

Nombre del Proyecto	Unidad	Medida	Costo Directo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
				RP	RP	RP	RP	RP
<b>INSTITUCIONALES</b>								
1	Computadoras	Und	3	8400	8400			
2	Implementación de un Programa de Contabilidad	Glb.	1	10200	10200			
3	Implementación del Catastro Comercial	Glb.	1	52500	-	15000	15000	22500
4	Implementación de Software Comercial	Glb.	1	10000	10000	-	-	
5	Implementación de Equipos de Comunicación	Glb.	1	10000	-	4000	2000	2000
6	Adquisición de una moto lineal para el área comercial	Glb.	1	5000	5000			
7	Implementación del Catastro Técnico de Agua y Alcantarillado	Glb.	1	40000	-	-	-	40000
8	Adquisición de una moto lineal para el área técnica	Glb.	3	15000	-	5000	5000	5000
9	Macromedidores Reservorio de Rosaspata	Glb.	1	4000	4000			
10	Capacitación de Personal	Glb.	1	10000	3333	3333	3333	
11	Válvulas de Purga de Aire	Glb.	1	20000	6667	6667	6667	
<b>LOCALIDAD YUNGUYO : TOTAL RECURSOS PROPIOS</b>			<b>185100</b>	<b>32600</b>	<b>34000</b>	<b>32000</b>	<b>39500</b>	<b>47000</b>

Fuente: EMAPA-Y S.R.L.  
Elaboración: SUNASS

### **Recursos Donados:**

Con recursos donados, la ciudad de Yunguyo cuenta con el proyecto SNIP 9846 «Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Saneamiento en la Localidad de Yunguyo». (Unidad Formuladora: Municipalidad Provincial de Yunguyo, Unidad Ejecutora: Municipalidad Provincial de Yunguyo).

Los antecedentes de este proyecto se resumen a continuación

- Mediante convenio N°179-2009- VIVIENDA/VMVCS (15/10/2009), se firma el Convenio de Cooperación para la ejecución del Proyecto de Inversión Pública en Saneamiento que celebran, entre El MVCS, la Municipalidad Provincial de Yunguyo y la EPS EMAPA-Y, por un monto de S/4 300 000. El MVCS transfirió este monto a favor de la Municipalidad Provincial de Yunguyo.
- Mediante Contrato de Ejecución de Obra (Procedimiento Especial de Selección N° 0001-2009-MPY de fecha de 03/03/2010), la Municipalidad Provincial de Yunguyo (MPY) y el Consorcio Yunguyo firman el contrato para la Ejecución de la Obra; en la que indica que los adelantos estarán sujetas a la disponibilidad presupuestal de la Entidad según transferencia del MVCS.
- Los componentes del Proyecto SNIP son: i) Componente de Agua (Estación de bombeo de agua, Planta de tratamiento de Agua, Reservorios, Línea de conducción, Líneas de Impulsión, Linead de Aducción, Conexiones y micromedidores). ii) Componente de Alcantarillado (Redes colectoras de alcantarillado y conexiones) y iii) Componente de Tratamiento de Aguas Residuales: EBD, LI y PTAR (Lodos Activados).
- Cambio de Tecnología PTAR: La ficha SNIP 9846 y el Expediente Técnico, elaborado por la MPY (2010), contempló en el componente TAS una PTAR por medio de Lagunas Facultativas. Asimismo, La MPY aprueba el presupuesto adicional de Obra N°05 y N°04 “Por la Modificación del Proyecto Derivado del Cambio de Localización y Tecnología de la PTAR”, pasando de Lagunas Facultativas a Lodos Activados.

Por la complejidad del proyecto SNIP 9846 y por la escasa capacitación del personal de la EPS EMAPA-Y, se ha dividido el proyecto integral en cuatro módulos condicionados, que a continuación se detallan:

**Cuadro N° 11.**  
**Inversiones Donadas - Módulo I**

Nombre del Proyecto	Unidad	Medida	Costo Directo + GG (14.71%) + UTI (10%) + Adicionales & Deductivos	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
				MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	
<b>Ficha SNIP 9846</b>	<b>Proyecto : AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE YUNGUYO SNIP 9846</b>								
<b>I)</b>	<b>Agua Potable</b>		<b>362 359</b>						
1	Redes de distribución principales	ml	437	73 666	73 666				
2	Redes de distribución secundarias	ml.	1 297	121 416	121 416				
3	Conexiones domiciliarias ampliación	Und	261	72 533	72 533				
4	Medidores	und	561	94 744	44 105	50639			
<b>II)</b>	<b>Alcantarillado</b>		<b>242 543</b>						
1	Ampliación de colectores principales	ML	367	40 126	40 126				
2	Ampliación de colectores secundarios	ML	1,765	128 585	128 585				
3	Conexiones domiciliarias	und	261	73 833	73 833				
<b>LOCALIDAD YUNGUYO : TOTAL MÓDULO I</b>				<b>604 902</b>	<b>554 263</b>	<b>50639</b>	-	-	-

**Cuadro N° 12.**  
**Inversiones Donadas - Módulo II**

Nombre del Proyecto	Unidad	Medida	Costo Directo + GG (14.71%)+ UTI (10%) + Adicionales & Deductivos	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
				MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	MVCS/PAPT
<b>Ficha SNIP 9846</b>	<b>Proyecto : AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE YUNGUYO SNIP 9846</b>							
1.00	Estación de bombeo 01 (alcantarillado)	lps	13	343 309	343 309			
2.00	Estación de bombeo 02 (alcantarillado)	lps	42	364 610	364 610			
3.00	Estación de bombeo 03 (alcantarillado)	lps	95	930 027	930 027			
4.00	Línea de impulsión eb1 - eb2	lps	15	55 816	55 816			
5.00	Línea de impulsión eb2 - eb3	lps	42	2 170	2 170			
6.00	Línea de impulsión EB3 - PTAR	lps	95	1 621 391	1 621 391			
7.00	Panta de tratamiento de aguas servidas x lodos activados	lps	51.44	14 049 261	14 049 261			
<b>LOCALIDAD YUNGUYO : TOTAL : TOTAL MÓDULO II</b>				<b>17 366 584</b>	<b>17 366 584</b>	-	-	-

**Cuadro N° 13.**  
**Inversiones Donadas - Módulo III**

Nombre del Proyecto	Unidad	Medida	Costo Directo + GG (14.71%)+ UTI (10%) + Adicionales & Deductivos	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
				MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	
Ficha 9846	Proyecto : AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE YUNGUYO SNIP 9846								
	ALCANTARILLADO								
1.00	Conexiones domiciliarias de Alcantarillado	und	1 000	283 225	-	70 722	70 813	70 854	70 836
<b>LOCALIDAD YUNGUYO: TOTAL : TOTAL MÓDULO III</b>				<b>283 225</b>	<b>-</b>	<b>70 722</b>	<b>70 813</b>	<b>70 854</b>	<b>70 836</b>

Adicionalmente se ha agregado la de un Equipo Topográfico y la adquisición de un Equipo de Baldes, que se efectuará con recursos propios.

**Cuadro N° 14.**  
**Inversiones Donadas - Módulo IV**

Nombre del Proyecto	Unidad	Medida	Costo Directo + GG (14.71%)+ UTI (10%) + Adicionales & Deductivos	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
				MVC S/PAPT	MVC S/PAPT	MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	MVCS/PAPT	
Ficha	Proyecto 1 : AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE YUNGUYO SNIP 9846								
	AGUA POTABLE								
1.00	MEDIDORES	und	1 500	253 544		84 603	84 483	84 457	
<b>LOCALIDAD YUNGUYO : TOTAL : TOTAL MÓDULO IV</b>				<b>253 544</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>84 603</b>	<b>84 483</b>	<b>84 457</b>

Adicionalmente se ha agregado la adquisición de un laboratorio de aferición que se efectuará con recursos propios.

## 2.2. ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO

El programa de inversiones propuesto para el próximo quinquenio asciende a un total de S/. 18 7 millones, correspondiendo S/. 732 7 mil al sistema de agua potable y S/. 18 millones al sistema de alcantarillado.

**Cuadro N° 15.**  
**Financiamiento del Programa de Inversiones**

YUNGUYO	Inversiones (S/.)		TOTAL S/.
	Recursos Internamente Generado	Recursos no Reembolsables	
<b>Agua</b>			
Proyectos de Ampliación	0	543 370	543 370
Proy. Mej. Renovación	0	72 533	72 533
Inversiones Institucionales	116 800	0	116 800
<b>Sub Total Agua (S/.)</b>	<b>116 800</b>	<b>615 903</b>	<b>732 703</b>
<b>Alcantarillado</b>			
Proyectos de Ampliación	0	17 535 294	17 535 294
Proy. Mej. Renovación	0	356 920	356 920
Inversiones Institucionales	68 300	0	68 300
<b>Sub Total Alcantarillado (S/.)</b>	<b>68 300</b>	<b>17 892 215</b>	<b>17 960 515</b>
TOTAL S/.	185 100	18 508 117	18 693 217
<b>Inversión Total (S/.)</b>	<b>18 693 217</b>		

Fuente: EMAPA-Y S.R.L.

El esquema de financiamiento establecido en el presente Estudio Tarifario, será financiada en un 99% por recursos no reembolsables (SNIP 9846) y en un 1% con recursos internamente generados (Recursos Propios).

**Cuadro N° 16.**  
**Esquema del Financiamiento de las Inversiones- BASE**

Escenario Base	Fuente de Financiamiento (S/.)	
	Recursos Internamente Generado (S/.)	Recursos no Reembolsables (S/.)
Base	185 100	---
TOTAL	185 100	---

Fuente: EMAPA-Y S.R.L.

**Cuadro N° 17**  
**Esquema del Financiamiento de las Inversiones por Módulos - CONDICIONADOS**

Escenarios Condicionados	Fuente de Financiamiento (S/.)	
	Recursos Internamente Generado (S/.)	Recursos no Reembolsables (S/.)
MODULO I	---	604 902
MODULO II	---	17 366 584
MODULO III	---	283 086
MODULO IV	---	253 544
<b>TOTAL</b>	---	<b>18 508 117</b>

Fuente: EMAPA-Y S.R.L.



**Cuadro N° 18**  
**Financiamiento de las Inversiones por Año**

<b>Año</b>	<b>Recursos no Reembolsables (S/.)</b>	<b>Recursos Internamente Generado (S/.)</b>	<b>Total (S/.)</b>
Año 1	17 920 833	32 600	17 953 433
Año 2	121 361	34 000	155 361
Año 3	155 292	32 000	187 292
Año 4	155 337	39 500	194 837
Año 5	155 294	47 000	202 294
Total S/.	18 508 117	185 100	18 693 217
%	<b>99%</b>	<b>1%</b>	<b>100%</b>

Fuente: EMAPA-Y S.R.L.

### 3. ASPECTOS ECONOMICOS

#### 3.1. BASE CAPITAL

Los activos de la empresa formarán parte de la base capital, de los costos económicos y, por ende de la tarifa por el servicio. Para ello se analiza la composición de los activos, sobre la información proporcionada por la empresa y los Estados Financieros a Diciembre del 2011. Del total de los activos la EPS tiene un valor de S/.1 27 mil en infraestructura donada.

**Cuadro N°19**  
**Activos Incluidos en la Tarifa**

<b>Servicios</b>	<b>Total Activo Neto</b>	<b>Base Capital Depurados</b>		
		<b>Valor Neto S/.</b>	<b>Vida Útil Restante (Años)</b>	<b>Depreciación Anual S/.</b>
Agua	686 495	39 285	6,3	6 277
Alcantarillado	686 495	38 573	6,3	6 163
Total	1 372 990	77 857	6,3	12 441

Fuente: EMAPA Y S.R.L. Elaboración: SUNASS.

#### 3.2. DETERMINACIÓN DE LA TARIFA MEDIA

La tarifa media de equilibrio permite cubrir el costo de la prestación del servicio; la cual incluye el mantenimiento, la rehabilitación, el mejoramiento de la infraestructura existente, y los gastos financieros de los pasivos que estén directamente asociados con la prestación de los servicios. La tarifa media de equilibrio es el valor expresado en soles por metro cúbico para aquellos usuarios que cuentan con un medidor, mientras que soles por conexión para aquellos usuarios sin medidor.

Para la determinación de la tarifa media se actualizó los ingresos y los volúmenes facturados del período regulatorio, a una tasa de descuento de 4,18%, obteniendo una tarifa media de agua potable de S/.0,6832 por m<sup>3</sup> y una tarifa media de alcantarillado de S/.0,2162 por m<sup>3</sup>

### 3.3. FÓRMULA DE REAJUSTE DE LAS TARIFAS

Dada las características del servicio de saneamiento, monopolio natural, la fijación tarifaria garantiza, desde la perspectiva del usuario, que la fijación de tarifas se determinará de acuerdo a un modelo de eficiencia; que asegura al usuario la prestación de los servicios al mínimo costo. Para ello, sólo se considerarán los costos indispensables para producir y distribuir agua potable, y para recolectar las aguas servidas. Por otro lado, desde la perspectiva de la empresa regulada, se garantiza la solvencia financiera a través de un régimen tarifario que contempla el autofinanciamiento de una empresa a largo plazo.

El modelo de regulación tarifaria que ha definido la fórmula tarifaria a aplicar en el siguiente quinquenio para EMAPA - Y S.R.L. es aquel establecido en el Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento. Según los resultados obtenidos para la Fórmula Tarifaria Base, el incremento de la tarifa media para los servicios de agua potable y alcantarillado a aplicarse se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N°20**  
**Fórmula Tarifaria Base**

<b>Año</b>	<b>Servicio de Agua Potable</b>	<b>Servicio de Alcantarillado</b>
1	26,00%	26,00%
2	12,73%	0,00%
3	0,00%	0,00%
4	0,00%	0,00%
5	0,00%	0,00%

Elaboración: SUNASS

### 3.4. FÓRMULA TARIFARIA CONDICIONADA

En el escenario condicionado los incrementos tarifarios se aplicarán una vez que entren en operación los proyectos ejecutados y/o financiados con recursos no reembolsables (Donación). Para la aplicación de las tarifas condicionadas se requiere el cumplimiento del requisito determinado para cada módulo de acuerdo al siguiente cuadro:

**Cuadro N°21**  
**Tarifa Condicionada**

<b>MÓDULO</b>	<b>REQUISITOS PARA APLICAR LAS TARIFAS CONDICIONADAS</b>	<b>INCREMENTO</b>	
		<b>Agua</b>	<b>Alcantarillado</b>
I	Una vez verificada la facturación de los consumos medidos con 561 micromedidores que se encuentran instalados.	8,59%	
II	Una vez verificadas la puesta en operación de las tres cámaras de bombeo de desagüe y la PTAR. (*)	70,00%	70,00%
III	Una vez verificada la instalación de 1000 conexiones de alcantarillado.		2,70%
IV	Una vez verificada la instalación de 1500 micromedidores.	19,90%	19,90%

(\*) Se considera un subsidio del 100% de los gastos administrativos en la tarifa de agua

Cabe precisar que los incrementos aprobados en el presente literal son adicionales a los incrementos previstos en el ítem 3.3 del presente Estudio Tarifario.

Por otro lado, cuando culmine el convenio establecido entre la Municipalidad Provincial de Yunguyo y EMAPA Yunguyo S.R.Ltda<sup>2</sup>, la SUNASS determinará el incremento tarifario requerido para que la EPS pueda afrontar los costos de operación y mantenimiento de la PTAR incluida en el Módulo II.

### 3.5. ESTRUCTURA TARIFARIA Y REORDENAMIENTO TARIFARIO

EMAPA-Y S.R.L. cuenta con una sola estructura tarifaria para la localidad de Yunguyo, el cual no incluye la categoría social. Así como otras EPS que no han pasado por un proceso de Reordenamiento Tarifario, el cálculo del importe por el servicio de alcantarillado representa un 35% del importe del servicio de agua potable.

Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 1200-99-SUNASS-CD publicada el 31 de Diciembre de 1999, se aprobó la estructura tarifaria de la EPS EMAPA-Y S.R.L., en el Diario Oficial El Peruano. Sin embargo, la empresa ha realizado reajustes tarifarios por variación del IPM, siendo el último realizado en Enero de 2009 (3,77%).

**Cuadro N°22**  
**Estructura Tarifaria Actual de EMAPA-Y**

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. / m3	Asignación de Consumo m3/mes
Doméstico	0 a más	0,52	5
			10
Comercial	0 a más	0,34	20
			25
			40
Industrial	0 a más	0,52	28
			50
Estatal	0 a más	0,19	30
			45

Fuente: Estructura Tarifaria Vigente EMAPA-Y S.R.L.

#### 3.5.1. Reordenamiento Tarifario

La Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD<sup>3</sup> aprobó los Lineamientos para el Reordenamiento de Estructuras Tarifarias, los cuales tienen como objetivo alcanzar estructuras tarifarias que promuevan la eficiencia económica y suficiencia financiera de las EPS, y que al mismo tiempo, contribuyan al logro de los principios de equidad, transparencia y simplicidad.

En cumplimiento con los Lineamientos Generales de dicha Resolución, se propone para la empresa EMAPA-Y S.R.L., una estructura tarifaria que se caracterice por:

<sup>2</sup> Convenio de Cooperación Interinstitucional suscrito entre la Municipalidad Provincial de Yunguyo y la EPS EMAPA Yunguyo S.R.Ltda; aprobado por Acuerdo de Concejo N°010-2013-CM-MPY del 28 de febrero de 2013

<sup>3</sup> Publicada el 5 de febrero del 2007.

- ✓ Perfeccionar los subsidios cruzados.
- ✓ Establecer una tarifa binomial.
- ✓ Reducción de las asignaciones de consumo.
- ✓ Definir dos clases: Residencial y No Residencial.
- ✓ Incluir en la clase Residencial, las categorías social y doméstica.
- ✓ La clase No Residencial incluirá a las categorías: comercial, estatal e industrial.
- ✓ Eliminar los consumos mínimos.

La propuesta de estructura tarifaria, para el siguiente quinquenio incorpora, un cargo fijo, estimado en S/. 0,689 por mes que está asociado a los costos fijos eficientes que no dependen del nivel de consumo, sino se asocia a la lectura de medidores, facturación, catastro comercial y cobranza de las conexiones activas. Sin embargo, el monto de cargo fijo calculado no podrá exceder el 10% del promedio mensual de los últimos doce meses de los ingresos generados por los servicios de agua potable y alcantarillado

### 3.5.2. Estructura Tarifaria Propuesta

En esta nueva estructura tarifaria ya se incluye una nueva categoría que es la estatal, a la que se migraron una parte de las conexiones que estaban registradas en la categoría comercial, pero por su naturaleza del uso que dan los usuarios les correspondían la categoría estatal.

**Cuadro N°23**  
**Estructura Tarifaria Propuesta**

Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S./m3)		Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m3/mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0,559	0,177	0,689	10
	Doméstico	0 a 8	0,559	0,177	0,689	10
		8 a más	0,821	0,260	0,689	
No Residencial	Comercial	0 a 50	0,850	0,270	0,689	10 13 21
	Industrial	0 a más	0,850	0,270	0,689	22 41
	Estatal I	0 a más	0,821	0,260	0,689	10 15
	Estatal II	0 a más	0,821	0,260	0,689	15

Elaboración: SUNASS.

### 3.5.3. Análisis de la Propuesta (Impacto Tarifario)

El impacto de la propuesta, durante el primer año, se resume en el siguiente cuadro:

**Cuadro N°24**  
**Impacto en la factura (usuarios de la localidad de Yunguyo)**

Categoría	Volumen (M3)		Usuarios (CNX)	Importe (S/.)		Variación	
	Actual	Propuesto		Actual	Propuesto	S/.	%
Doméstico	5	5	4	3,51	4,37	0,86	24,4%
	10	10	2.417	7,02	8,73	1,71	24,4%
Comercial	20	10	42	9,18	11,87	2,69	29,4%
	25	13	60	11,48	15,23	3,76	32,7%
	40	21	7	18,36	24,18	5,82	31,7%
Industrial	28	22	1	19,66	25,30	5,64	28,7%
	50	41	3	35,10	46,55	11,45	32,6%
Estatad	30	10	2	7,70	11,49	3,80	49,3%
	45	15	26	11,54	16,89	5,35	46,4%

Elaboración: SUNASS.

### 3.6. ESQUEMA DE SUBSIDIOS

La propuesta de reordenamiento tarifario focaliza el subsidio cruzado en aquellos usuarios con menor poder adquisitivo. Sin embargo, al tener poca capacidad subsidiante (usuarios de la clase no residencial), obliga, necesariamente, a que gran parte de los usuarios de la clase residencial paguen una tarifa por encima de la tarifa media, debido al incremento en el primer año de la tarifa media (26%). No obstante, el reordenamiento tarifario ha permitido que los usuarios de la clase residencial tengan menores incrementos en su facturación con respecto a los usuarios de la clase no residencial

## 4. ASPECTOS FINANCIEROS

Las cifras que se analizan en este capítulo se fundamentan en las proyecciones de demanda, costos e ingresos por tarifas que se detallan en los anexos. En el anexo 2 aparecen las proyecciones de los ingresos y las proyecciones de los costos.

Se ha realizado una estimación de los ingresos por los servicios de provisión de agua potable y alcantarillado; así como, de otros ingresos provenientes de cargos por conexión a nuevos usuarios y el cobro de moras a clientes que no pagan oportunamente sus deudas.

Los ingresos por el servicio de agua potable y alcantarillado son la principal fuente al representar en promedio el 86% del total de los ingresos previstos; correspondiendo este último, en su totalidad, al servicio no medido. Además, debe señalarse que los incrementos en los ingresos de los servicios es resultado tanto del incremento tarifario previsto para el servicio de agua potable y alcantarillado, así como del incremento del volumen facturado por efecto del incremento del número de conexiones, entre otros.

**Gráfico N°01 Proyección de Ingresos y Costos Operacionales para el Quinquenio**



Elaboración: SUNASS

El modelo de regulación tarifaria aplicable se basa en un esquema donde se determinan los costos económicos eficientes de prestar el servicio y se estima el costo medio de mediano plazo que permita cubrir las inversiones, costos de explotación, los impuestos, la variación del capital de trabajo y la rentabilidad por el capital invertido.

El proceso metodológico para determinar los costos considera una relación funcional diseñada tomando como base el modelo de empresa eficiente y cuyas variables claves o *drivers* utilizadas en las funciones, llamadas explicativas, son proyectadas para calcular el costo de explotación de cada componente de inversión.

Los costos de operación y mantenimiento de agua potable son determinados principalmente por actividades relacionadas a los subsistemas de: Captación, Cámaras de bombeo, que sumados representan más del 68% de los costos de Operación y Mantenimiento del Servicio de Agua Potable.

Por otro lado, los costos de operación y mantenimiento de alcantarillado son determinados por actividades relacionadas a los subsistemas de: conexiones y colectores, que sumados representan el 100% de los costos de Operación y Mantenimiento del Servicio de Alcantarillado.

## 4.1. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

### 4.1.1. Estado de Resultados

Los ingresos por el servicio de agua y alcantarillado tienen un incremento de 15.49% durante el quinquenio. De acuerdo a ello, la empresa generaría al final del quinto año un ingreso total de S/.2,18 millones, experimentando un crecimiento de 15.49% respecto del año 1.

Al final del quinquenio se prevé que la empresa cierre en una pérdida de S/. 141.3 mil, atribuido a una mayor depreciación provisionada, atribuidas a los activos fijos que se incorporan durante el quinquenio regulatorio.

### 4.1.2. Balance General

Al final del quinto año de evaluación, el total del activos de la empresa decrece un 9.6% con respecto al año 1, registrando un monto de S/. 5,37 millones al quinto año regulatorio. Ello responde a la depreciación de los activos fijos de agua y alcantarillado.

Para el año 1, los activos no corrientes representan el 91.5% respecto del total de los activos de dicho año, llegando a 90.24% al final del quinquenio. En tanto en el año 1, el activo corriente representa solamente el 8.5% respecto del total de los activos de dicho año, mientras que al final del quinquenio el porcentaje se incrementa a 9.76% debido principalmente al incremento del número de usuarios incorporados al servicio.

## 4.2. DETERMINACIÓN DEL FONDO DE INVERSIÓN

El Estudio Tarifario plantea la creación de un fondo para financiar las inversiones con recursos propios generados por la empresa. Este fondo sólo podrá ser utilizado para tales fines, conforme con lo establecido en el artículo 31° del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento.

Para constituir dicho fondo, EMAPA - Y deberá destinar mensualmente en cada ejercicio del quinquenio, los porcentajes de los ingresos totales por los servicios de agua potable, alcantarillado, de acuerdo con el cuadro adjunto:

**Cuadro N°26 Fondo de Inversión**

Período	Porcentaje de los Ingresos (1)
Año 1	9,7%
Año 2	9,1%
Año 3	8,4%
Año 4	10,2%
Año 5	12,0%

Elaboración: SUNASS

- (1) Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido cargo fijo.

De comprobarse que la empresa utilizara los recursos destinados al fondo exclusivo de inversión para fines distintos a los establecidos, la SUNASS deberá comunicar el hecho al titular de las acciones representativas del capital social y a la Contraloría General de la República para la determinación de las respectivas responsabilidades administrativas, civiles y penales. Cabe señalar que EMAPA Y deberá cubrir parte de los costos de operación y mantenimiento del primer año regulatorio con el Saldo Final del Flujo de Caja del período anterior (el cual equivale al 12,3% del importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado durante el primer año, incluido cargo fijo).

## 5. METAS DE GESTIÓN

Las metas de gestión que EMAPA-Y deberá alcanzar en los próximos cinco años regulatorios se citan a continuación:

**Cuadro N° 16**  
**Metas de Gestión de Emapa-Y Para el Primer Quinquenio Regulatorio**

Metas de Gestión	Unidad de medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Continuidad promedio 1/	Horas/día	13,2	14	14	14	14	14
Presión Mínima Promedio 1/	m.c.a	6,6	7	7	7	7	7
Variación en Agua No Facturada 2/	Variación porcentual	-	ANF	ANF	ANF-1	ANF-1	ANF-2
Relación de Trabajo	%	99,8%	97,5%	87,9%	87,1%	86,4%	85,6%
Actualización de Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado	%	-	-	60%	70%	100%	100%
Actualización de Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado	%	-	-	-	-	20%	70%

1/ Con informe N°265-2012-SUNASS-120-F, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización estableció el valor del año base para los indicadores de presión y continuidad.

2/ La Gerencia de Supervisión y Fiscalización, establecerá el valor año base de agua no facturada en el año 1. La evaluación del cumplimiento de las metas de gestión será efectuada a partir del tercer año. La EPS, instalará los macromedidores el que garantizará el valor del volumen producido.



## ANEXO 1

### DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

#### **Tasa de Descuento:**

La tasa de descuento utilizada para descontar los flujos de caja generados por la empresa es el costo promedio ponderado de capital calculado para el Sector de Saneamiento peruano, el cual ha sido ajustado para reflejar el costo de deuda que enfrenta la empresa individual. Es importante indicar que el valor de esta tasa de descuento se calcula en dólares y luego se transforma a moneda nacional expresado en términos reales. A continuación se explica el proceso de cálculo de la tasa de descuento.

#### **Costo Promedio Ponderado de Capital para el Sector Saneamiento (WACC)**

El valor del WACC resulta de ponderar el costo de oportunidad que enfrenta el inversionista por comprometer sus recursos en una determinada inversión (costo de oportunidad de capital) y el costo de la deuda de la empresa analizada por la participación del capital y la deuda en la estructura de financiamiento, respectivamente. Debido a que la deuda genera pago de intereses, los mismos que se consideran gastos en el Estado de Resultados, se genera un escudo fiscal que reduce el costo del financiamiento y que debe tenerse en cuenta al momento del cálculo.

El valor de esta tasa, expresada en dólares nominales, se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$WACC = r_E * \left(\frac{E}{E + D}\right) + r_D * (1 - t_e) * \left(\frac{D}{E + D}\right)$$

Donde:

WACC: Costo promedio ponderado de capital

rE: Costo de oportunidad de capital

rD: Costo de la deuda

te: Tasa impositiva efectiva

(1- te): Escudo fiscal

E, D: Monto del Patrimonio y Deuda, respectivamente

#### **Estimación de los parámetros**

##### Costo de la Deuda (rD)

El costo de la deuda es el costo incurrido por la empresa en la financiación de su programa de inversión, mediante deuda financiera. Su valor está determinado por: (1) el nivel de los tipos de interés; (2) el riesgo de crédito de la empresa, que resulta de su capacidad de generar flujos de caja respecto a las obligaciones financieras que haya contraído; y (3) los beneficios fiscales proporcionados por la financiación con deuda respecto a la financiación mediante recursos propios. El costo de la deuda se ve también afectado por la existencia de créditos externos con aval del gobierno que permitan el acceso a los recursos financieros en condiciones más favorables que las que obtienen en el sistema financiero local.

El costo de la deuda ha sido calculado de la siguiente manera:

$$R_d = R_f + RP + CRP$$

Donde:

Rf	:	Rendimiento del activo libre de riesgo
RP	:	Prima por riesgo país
CRP	:	Prima por riesgo del sector

El rendimiento de activo libre de riesgo (tasa libre de riesgo) se determina en un valor de 1.89%, tomando como referencia el promedio del rendimiento del bono del tesoro de EE.UU. a 10 años en el período setiembre 2011 – agosto 2012.

La Prima por riesgo país, corresponde al indicador EMBIG Perú para el período setiembre 2008 – agosto 2012, lo cual arroja un valor de 2,29%.

La prima por riesgo del sector se estima en 1,46%, de acuerdo a la Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD.

$$R_d = R_f + RP + CRP = 1,89\% + 2,29\% + 1,46\%$$

Para EMAPA - Y el costo de deuda se estima en 5,65%.

#### Costo de oportunidad de capital (rE)

La tasa de retorno del inversionista se ha calculado utilizando el modelo de valuación de activos CAPM, el cual propone que dicha tasa se halla añadiendo a una tasa libre de riesgo (Rf), una prima por riesgo (la diferencia entre una tasa de mercado y la tasa libre de riesgo) ponderada por la volatilidad del mercado (riesgo sistemático). Para el caso del sector saneamiento del Perú, además se incluye el riesgo país (RP).

El costo de oportunidad de capital ha sido calculado de la siguiente manera:

$$rE = R_f + \beta * \{ (E(R_m) - R_f) \} + RP$$

Donde:

Rf	:	Tasa libre de riesgo
$\beta$	:	Riesgo sistemático de capital propio
$E(R_m) - R_f$	:	Prima por riesgo del mercado
RP	:	Prima por riesgo país

Respecto al valor de la prima por riesgo del mercado, este se ha definido utilizando el método de Damodaran, el cual utiliza el promedio aritmético del diferencial de rendimiento entre el S&P 500 y el bono del tesoro de EE.UU. a 10 años. Aplicando este método se determina la prima por riesgo del mercado de 6.57%. Adicionalmente, según el Anexo 5 del Reglamento General de Regulación Tarifaria, "la SUNASS podrá evaluar los porcentajes indicados cuando así lo considere necesario".

El parámetro referido al Riesgo Sistemático de capital propio (beta), corresponde al establecido por el citado Reglamento.

$$rE = 1,89\% + 0,82 * 6,57 + 2,29\%$$

Reemplazando los valores antes descritos en la ecuación se encuentra que el costo de oportunidad de capital es de 9,57%.

### Estructura financiera

La estructura financiera indica la proporción en que los activos de la empresa han sido financiados con capital de terceros (deuda) o propio (registrado en el patrimonio). Determinando el valor de la proporción de la deuda sobre el total activos (apalancamiento), se puede deducir el valor recíproco capital sobre activos. Se estableció el nivel de apalancamiento en 50% según lo establecido en la Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD.

### Tasa de Impuesto

La adquisición de deuda genera para la empresa un escudo fiscal debido a que el régimen tributario permite descontar los intereses pagados antes de calcular el pago de impuestos, disminuyendo así la base imponible. Para el caso peruano, también afecta la utilidad a ser distribuida a los trabajadores (los trabajadores tienen derecho a una participación de 5% de las utilidades en el caso de las empresas de saneamiento).

Por tanto, el cálculo de la tasa impositiva efectiva se define como:

$$te = 1 - (1 - t_r) (1 - t_{pt})$$

Donde:

Tr : Tasa de impuesto a la renta equivalente al 30%

Tpt : Participación de trabajadores en las utilidades de la empresa, equivalente al 5%

Por lo que resulta una tasa impositiva efectiva de 33,5%, resultado que se incorpora al cálculo del WACC.

### Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC<sub>mrmn</sub>)

El WACC hasta el momento ha sido expresado en valores nominales y en dólares. Como la empresa en análisis presenta su información financiera y contable en moneda nacional, es necesario calcular el WACC real en moneda nacional (WACC<sub>nrmn</sub>). Para ello se procede de la siguiente manera:

a) Se calcula el WACC nominal en moneda nacional (WACC<sub>nmn</sub>) mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nmn} = \{(1 + WACC_{nme\ US\$}) * (1 + deval.) - 1\} * 100$$

Donde WACC<sub>nme US\$</sub> es el costo promedio ponderado de capital expresado en dólares nominales igual a 7,39%, la tasa de devaluación es igual a -0,96%, estimada con base en los respectivos indicadores proyectados, según el Marco Macroeconómico Multianual 2013-2015, del Ministerio de Economía y Finanzas.

Reemplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACC_{nmn} = \{(1 + 0,0739) * (1 - 0,0096) - 1\} * 100 = 6,36\%$$

b) Considerando dicho valor, se estima el WACC real en moneda nacional (WACC<sub>nrnm</sub>) mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nrnm} = \frac{(1+WACC_{nmn})}{(1+Inf.)-1} * 100$$

Donde WACC<sub>nmn</sub> es el costo promedio ponderado de capital expresada en moneda nacional nominal ascendente a 6,36%, la tasa de inflación de 2,09%, estimada con base a los respectivos indicadores proyectados según el Marco Macroeconómico Multianual 2013-2015, del Ministerio de Economía y Finanzas.

Remplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACC_{nrnm} = 4,19\%$$

## ANEXO 2

### Proyección de Ingresos y Costos:

OPERACIÓN AGUA					
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	290,772	329,087	334,348	339,697	345,130
Cargo Fijo	0	0	0	0	0
Facturación Cargo Variable	260,439	298,281	303,055	307,913	312,854
Otros Ingresos de Facturación	3,765	3,777	3,795	3,810	3,815
Ingreso Servicios Colaterales (Acometidas)	26,569	27,030	27,498	27,975	28,460
<b>COSTOS OPERACIONALES</b>	214,866	215,864	216,987	218,128	219,289
Costos Operacionales	188,297	188,834	189,488	190,153	190,829
Costo Servicios Colaterales (Acometidas)	26,569	27,030	27,498	27,975	28,460
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	75,906	113,224	117,362	121,569	125,841
Margen Bruto / Ing Operaciones	26%	34%	35%	36%	36%
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	82,688	83,676	84,592	85,519	86,457
Gastos de Administración y Ventas	79,512	80,366	81,229	82,102	82,986
Impuestos y Contribuciones	3,176	3,310	3,363	3,417	3,472
Predial	0	0	0	0	0
Aporte por Regulación	2,908	3,291	3,343	3,397	3,451
Tx Transacciones Financieras	268	19	19	20	20
<b>EBITDA AGUA</b>	-6,782	29,548	32,770	36,050	39,383
Ebitda / Ing Operaciones	-2%	9%	10%	11%	11%
Depreciación Activos Fijos - Actuales	14,125	14,125	14,125	14,125	14,125
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	0	130,404	130,404	130,404	130,404
Depreciación Activos Institucionales	0	2,981	9,925	16,870	26,218
Provisiones de Cartera	344	345	346	349	350
Amortización Cargo Diferido	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD OPERACIONAL AGUA</b>	-21,251	-118,307	-122,031	-125,697	-131,713

OPERACIÓN ALCANTARILLADO					
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	104,422	106,093	107,791	109,517	111,272
Cargo Fijo	0	0	0	0	0
Facturación Cargo Variable	74,408	75,587	76,784	78,002	79,241
Otros Ingresos de Facturación	1,693	1,694	1,695	1,695	1,693
Ingreso Servicios Colaterales (Acometidas)	28,321	28,812	29,312	29,820	30,337
<b>COSTOS OPERACIONALES</b>	41,453	42,143	42,846	43,560	44,287
Costos Operacionales	13,132	13,331	13,534	13,740	13,950
Costo Servicios Colaterales (Acometidas)	28,321	28,812	29,312	29,820	30,337
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	62,970	63,949	64,945	65,957	66,985
Margen Bruto / Ing Operaciones	60%	60%	60%	60%	60%
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	42,469	42,930	43,397	43,869	44,347
Gastos de Administración y Ventas	41,419	41,863	42,313	42,768	43,228
Impuestos y Contribuciones	1,051	1,067	1,084	1,101	1,119
Predial	0	0	0	0	0
Aporte por Regulación	1,044	1,061	1,078	1,095	1,113
Tx Transacciones Financieras	6	6	6	6	6
<b>EBITDA ALCANTARILLADO</b>	20,500	21,019	21,548	22,088	22,638
Ebitda / Ing Operaciones	20%	20%	20%	20%	20%
Depreciación Activos Fijos - Actuales	14,125	14,125	14,125	14,125	14,125
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	0	0	0	0	0
Depreciación Activos Institucionales	0	7,468	11,421	14,733	18,045
Provisiones de Cartera	155	155	155	155	155
Amortización Cargo Diferido	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD OPERACIONAL ALCANTARILLADO</b>	6,220	-729	-4,154	-6,926	-9,688