

GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LA REGULACIÓN DIR-ARCA-RG-006-2017

*“NORMATIVA TÉCNICA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE
CRITERIOS TÉCNICOS Y ACTUARIALES PARA LA
DETERMINACIÓN DE COSTOS SOSTENIBLES EN LA
PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y
SANEAMIENTO Y, PARA LA FIJACIÓN DE TARIFAS POR LOS
PRESTADORES PÚBLICOS DE ESTOS SERVICIOS”*

2019

AGENCIA DE REGULACIÓN
Y CONTROL DEL AGUA



EL
GOBIERNO
DE TODOS



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVO DE LA GUÍA	1
3. CONSIDERACIONES PREVIAS	1
4. ELEMENTOS TARIFARIOS FUNDAMENTALES.....	2
4.1. Informe Situacional de Ingresos y Costos	2
4.1.1. Costos Directos.....	4
4.1.2. Costos Indirectos	6
4.1.3. Costos de Inversión	7
4.1.4. Análisis Situacional	9
4.2. Estudio Tarifario	10
4.2.1. Estructura de costos asociados a la prestación de los servicios públicos básicos de agua potable y saneamiento.....	10
4.2.2. Catastro y categorización de consumidores de los servicios públicos básicos de agua potable y saneamiento.....	13
4.2.3. Volumen de agua distribuida a la red y volumen de agua facturada por el prestador público de servicios	15
4.2.4. Determinación de los cargos fijos y variables y aplicación de los factores de solidaridad y eficiencia.	17
4.3. Plan de Gradualidad	25

Elaborado por:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Econ. Mauricio Sosa	Econ. Robin Macas	Ing. Pablo Viera	Lcda. Jessica Palacios
Analista Técnico de Regulación y Control Económico	Analista Técnico de Regulación y Control Económico	Director de Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento	Coordinadora General Técnica

GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LA REGULACIÓN Nro. DIR-ARCA-RG-006-2017

1. INTRODUCCIÓN

A través del presente documento, la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA) tiene el propósito de dotar a los prestadores públicos de los servicios de agua potable y saneamiento, de una guía para la aplicación de la Regulación DIR-ARCA-RG-006-2017 denominada "*Normativa técnica para el establecimiento de criterios técnicos y actuariales para la determinación de costos sostenibles en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento; y, para la fijación de tarifas por los prestadores públicos de estos servicios*", en adelante Regulación 006, publicada en el Registro Oficial Suplemento Nro. 190 del 28 de febrero de 2018.

Conforme con lo establecido en la norma técnica y en la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (LORHUyA), el cálculo de las tarifas por la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento debe orientarse al cumplimiento de los principios tarifarios de eficiencia, sostenibilidad, solidaridad, equidad, periodicidad y transparencia, de acuerdo con lo señalado en el artículo 117 del Reglamento de aplicación a la LORHUyA.

La presente guía pretende ser una herramienta útil para los gestores de la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento, para la aplicación de los criterios técnicos y actuariales; y, de la Regulación 006.

2. OBJETIVO DE LA GUÍA

Facilitar la aplicación de la norma técnica, de tal manera que la metodología propuesta se adapte a las condiciones y características propias de cada uno de los prestadores de servicios, y así la tarifa calculada beneficie tanto al prestador como al consumidor de los servicios de agua potable y saneamiento.

3. CONSIDERACIONES PREVIAS

Tomando como punto de partida la aplicación obligatoria de la norma por parte de los *prestadores públicos* de los servicios de agua potable y saneamiento, que en base a lo dispuesto en el "*Título III: Régimen transitorio, Capítulo 1: Cumplimiento de elementos tarifarios fundamentales*", deben cumplir con la entrega de:

1. Informe situacional de ingresos y costos;
2. Entrega del Estudio Tarifario; y,
3. Plan de gradualidad.

La presente guía determinará la información y conceptos metodológicos mínimos requeridos para comprender y desarrollar los elementos antes mencionados.

Como insumos de estos tres productos, los prestadores deben establecer los siguientes elementos, los mismos que se constituyen como información básica dentro de la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento.

- a) Estructura de costos asociados a la prestación de los servicios públicos básicos de agua potable y saneamiento.
- b) Catastro y categorización de consumidores de los servicios públicos básicos de agua potable y saneamiento.
- c) Volumen de agua tratada distribuida a la red y volumen de agua facturada por el prestador público de los servicios.

4. ELEMENTOS TARIFARIOS FUNDAMENTALES

4.1. Informe Situacional de Ingresos y Costos

El Informe situacional de ingresos y costos constituye un documento de diagnóstico de la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento. El insumo fundamental para el desarrollo del informe situacional es el Anexo 1, el cual tiene que ser llenado con los costos codificados y devengados correspondientes al año base (periodo de estudio que corresponderá a la gestión del último año calendario, de los servicios de agua potable y saneamiento).

La Regulación señala la necesidad de estructurar y clasificar adecuadamente los costos en: costos directos, costos indirectos y costos de inversión, los cuales se encuentran vinculados a la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, previo al cálculo de tarifas.

Partiendo de la programación presupuestaria elaborada con base en el "Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos del Sector Público", se deberá registrar los costos (planificados-codificados y ejecutados-devengados) en las cuentas correspondientes dentro del Anexo 1. Es importante mencionar que, en caso de que los costos registrados no se ajusten a la estructura estipulada en la norma, se deberán realizar las estimaciones y ajustes necesarios para separar y clasificar los costos como lo establece el Anexo 1 de la Regulación 006.

Para los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y las Empresas Públicas que brinden los servicios de agua potable y saneamiento que no están obligadas a considerar el Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos



para la elaboración de sus presupuestos, la Regulación 006 establece en el artículo 7 la estructura mínima de los costos que se debe ser considerada.

De acuerdo con el Clasificador presupuestario, las cuentas que se deben considerar para el registro en el Anexo 1 se detallan a continuación:

Tabla 1 Cuenta dos dígitos - Clasificador Presupuestario Ministerio de Finanzas

Naturaleza	Grupo
5 CORRIENTES	51 Gastos en personal
	52 Prestaciones de la Seguridad Social
	53 Bienes y Servicios de Consumo
	56 Gastos Financieros
	57 Otros Gastos Corrientes
	58 Transferencias y Donaciones Corrientes
	59 Previsiones para reasignación
6 DE PRODUCCIÓN	61 Gastos en Personal para Producción
	63 Bienes y Servicios para Producción
	67 Otros Gastos de Producción
7 DE INVERSIÓN	71 Gastos en Personal para Inversión
	73 Bienes y servicios para Inversión
	75 Obras Públicas
	77 Otros Gastos de Inversión
8 DE CAPITAL	78 Transferencias y Donaciones para Inversión
	84 Bienes de Larga Duración
	87 Inversiones Financieras
9 APLICACIÓN DEL FINANCIAMIENTO	88 Transferencias y Donaciones de Capital
	96 Amortización de la Deuda Pública
	99 Pasivo Circulante

Fuente: Clasificador Presupuestario de Ingresos y Gastos del Sector Público
Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

De los controles realizados por la ARCA, en el marco de la aplicación de la Regulación 006, se identificó que la mayoría de GAD Municipales no consideran la cuenta 6 "Gastos de Producción", lo que ocasiona inconvenientes al momento de establecer los montos por gasto de producción de cada uno de los servicios prestados; en su mayoría los prestadores registran dichos costos dentro de la cuenta 7 "Inversiones".

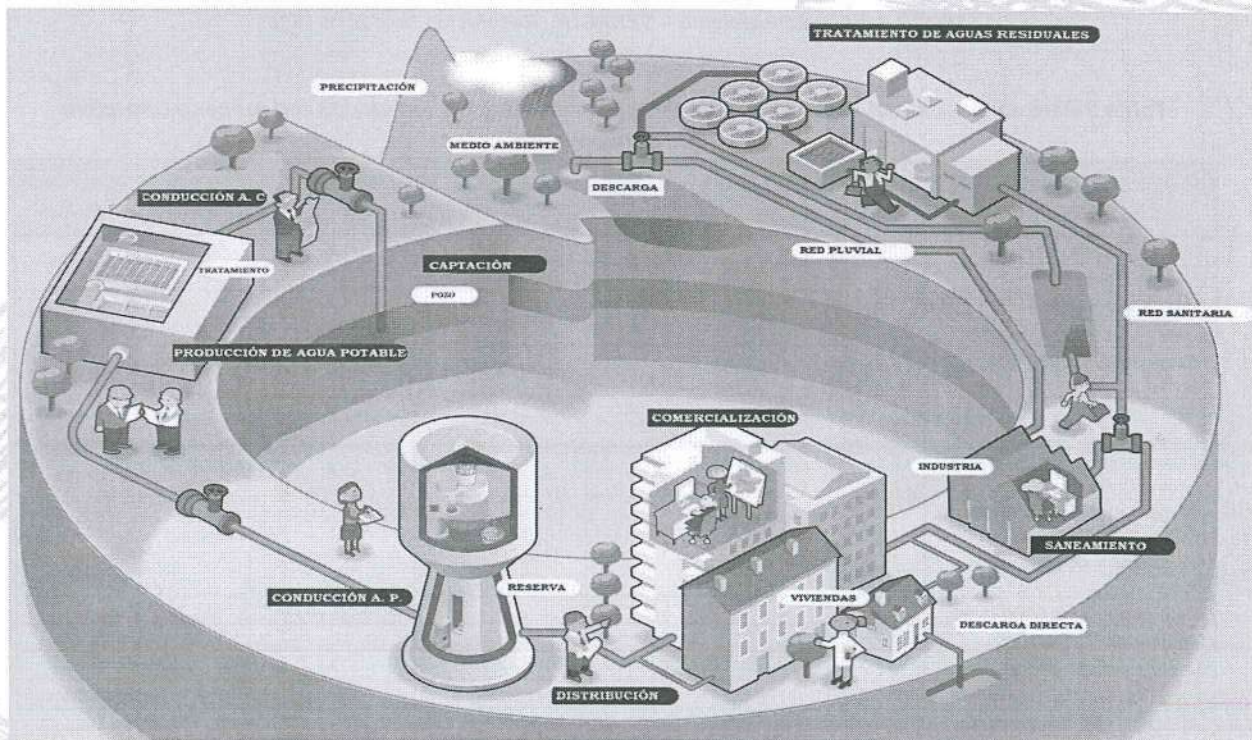
Por ende, se sugiere considerar un desglose particular y específico para las cuentas de los gastos de producción de los servicios de agua potable y saneamiento, a través de una distribución ordenada y precisa que responda a un trabajo colaborativo entre las diferentes áreas. Efectuando así, un análisis exhaustivo de las partidas presupuestarias y el contexto en el cual éstas fueron devengadas.

4.1.1. Costos Directos

Los Costos Directos, conforme lo establecido en la Regulación 006, son los "Costos asociados directamente a la operación y mantenimiento para la prestación de los servicios públicos básicos."

Como un ejercicio de aproximación a los procesos de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, se presenta en la Ilustración 1:

Ilustración 1 Procesos de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento



Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

[Firma manuscrita]

A continuación se presentan las Tablas 2 y 3, mismas que servirán de pauta para la asociación de los costos directos con las etapas del proceso de operación y mantenimiento para los servicios de agua potable y saneamiento.

Tabla 2 Pertinencia para el registro de costos directos vinculados a las etapas del proceso operativo para agua potable

SERVICIO DE AGUA POTABLE						
COSTOS DIRECTOS	CAPTACIÓN	IMPULSIÓN	CONDUCCIÓN	TRATAMIENTO Y RESERVA	DISTRIBUCIÓN	COMERCIALIZACIÓN
Servicios de Personal	X	X	X	X	X	X
Energía Eléctrica	X	X	X	X	X	X
Agua Cruda	X					X
Mantenimiento de obras civiles y redes (válvulas accesorios, etc.)	X	X	X	X	X	
Conservación de cuencas	X					X
Mantenimiento Equipos y Vehículos	X	X	X	X	X	X
Combustible y lubricante	X	X	X	X	X	X
Materiales y Repuestos varios	X	X	X	X	X	X
Conservación de Cuencas Hidrográfica	X					
Insumos Químicos				X	X	
Mantenimiento de macro medidores y micro medidores	X			X	X	X
Lectura y Observaciones de Mediciones						X
Facturación y Recaudación						X
Corte y Re conexión						X
Gestión de Reclamos						X
Servicios contratados	X	X	X	X	X	X
						X = Pertinencia

Fuente: Parámetros Generales para la Fijación de las Tarifas por la Prestación de los Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento – SENAGUA, Resolución Nro. 2016-1436¹

Tabla 3 Pertinencia para el registro costos directos vinculados a las etapas del proceso operativo para saneamiento

SERVICIO DE SANEAMIENTO					
COSTOS DIRECTOS	RECOLECCIÓN	ELEVACIÓN Y TRANSPORTE	TRATAMIENTO	DESCARGA	COMERCIALIZACIÓN
Servicios de Personal	X	X	X	X	X
Energía Eléctrica		X	X	X	
Equipo y Vehículos	X	X	X	X	X
Combustible y Lubricantes	X	X	X	X	X
Materiales y Repuestos Varios	X	X	X	X	X
Mantenimiento de aireadores, accesorios			X		
Mantenimiento de las redes y estaciones de bombeo	X	X		X	
Mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales y otras obras civiles		X	X		
Facturación y Recaudación					X
Gestión de Reclamos					X
Servicios contratados	X	X	X	X	X
					X = Pertinencia

Fuente: Parámetros Generales para la Fijación de las Tarifas por la Prestación de los Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento - SENAGUA, Resolución Nro. 2016-1436

¹ La Resolución Nro. 2016-1436 se publicó en el registro Oficial Nro. 941, el 9 de febrero de 2017.

Nota: Si el prestador cuenta con personal que trabaja, al mismo tiempo, para los dos servicios (agua potable y saneamiento) se debe cargar la parte proporcional del sueldo para cada servicio en base a:

- Distribuir la carga laboral de los servicios en base a la aplicación de un criterio técnico (que puede ser horas/trabajador) mediante el cual se aproxime, pondere o asigne dicha distribución en términos de costos, los mismos que deberán ser trasladados al Anexo 1 de la Regulación 006.
- Así mismo, para personal que ejecute labores vinculadas a la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, y adicionalmente ejecute labores asociadas a otras gestiones inherentes a los municipios, se deberá distribuir la carga laboral correspondiente bajo los criterios técnicos que se consideren apropiados.

Para el registro de los costos, conforme lo requerido en el Anexo 1, se deberá realizar el análisis tanto a nivel contable como a nivel operativo, desagregando los procesos y vinculando cada uno de los costos generados (costeo ABC)², ya que sin el análisis previo de los costos por proceso no se podrá recuperar la totalidad de los mismos a través de tarifas.

4.1.2. Costos Indirectos

Los Costos Indirectos, conforme con lo establecido en la Regulación 006, son los "*Costos relacionados con la administración general en la prestación de los servicios públicos básicos.*"

Nota: De experiencias internacionales y nacionales, se recomienda considerar que los costos indirectos no superen el 30% en relación con los costos totales, con la finalidad de optimizar el uso de los recursos, sobre todo en lo referente al personal administrativo vinculado a la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.

En la Tabla 4, se presenta una guía para identificar los costos indirectos que deben ser registrados dentro del Anexo 1. Cabe recalcar que la administración y gerenciamiento de los servicios de agua potable y saneamiento, en la mayoría de los GADMs se los maneja en conjunto, es por este motivo que para separar los costos asociados a cada servicio se deben realizar las consideraciones y cálculos

² LA ARCA sugiere que, con base en los procesos de operación y mantenimiento vinculados a los servicios de agua potable y saneamiento, se realice el costeo ABC- Costeo Basado en Actividades.



necesarios para la respectiva asignación de los mismos, con base en los criterios que determine el prestador.

Tabla 4. Costos indirectos vinculados a las áreas administrativas y de gerenciamiento necesarias para la prestación de los servicios

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	
OBJETO DE GASTO	RUBRO
PERSONAL ADMINISTRATIVO	SUELDOS Y SALARIOS
	COMPONENTE SALARIAL
	SUBSIDIO POR TRANSPORTE
	SOBRETIEDO U HORAS EXTRAS
	BENEFICIOS DE LEY
	SUBROGANTES TEMPORALES Y HONORARIOS
	INDEMNIZACIONES, SEPARACIÓN Y/O DESAHUCIO
SERVICIOS RELACIONADOS CON EL PERSONAL Y AFINES	VIÁTICOS, SUBSISTENCIAS
	MOVILIZACIONES
	CAPACITACIÓN
	EQUIPO DE COMUNICACIONES
SERVICIOS BÁSICOS	SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA Y TELECOMUNICACIONES
OTROS	ARRIENDO DE EDIFICIOS, LOCALES Y TERRENOS
	ARRIENDO DE EQUIPOS, MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS DE USO GENERAL
	EQUIPO AUTOMOTOR
	MATERIALES Y REPUESTOS VARIOS
	MANTENIMIENTO DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES
	SUMINISTROS DE OFICINA

Fuente: *Parámetros Generales para la Fijación de las Tarifas por la Prestación de los Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento - SENAGUA, Resolución Nro. 2016-1436*

4.1.3. Costos de Inversión

Los Costos de Inversión, conforme lo señalado en la Regulación 006, son los “Costos destinados a la ejecución de planes, programas o proyectos en: expansión y ampliación, reposición, rehabilitación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y/o saneamiento que comprende la construcción de infraestructura física, tecnológica o digital, así como erogaciones en personal, en bienes o activos, y otros costos asociados a la inversión, como los planes de manejo ambiental.”

Los costos de inversión de una entidad prestadora de los servicios públicos de agua potable y saneamiento, pueden incluir:

Tabla 5. Costos de inversión

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	
OBJETO DE GASTO	RUBRO
BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSIÓN	CONSULTORÍA, ASESORÍA E INVESTIGACIÓN ESPECIALIZADA
	FISCALIZACIÓN OBRAS
	ESTUDIOS Y DISEÑOS
	OBRAS AGUA POTABLE
	OBRAS SANEAMIENTO
	CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES
	OTRAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

Fuente: Parámetros Generales para la Fijación de las Tarifas por la Prestación de los Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento - SENAGUA, Resolución Nro. 2016-1436

Es importante mencionar que las amortizaciones forman parte de los costos directos y de inversión; y, es el método por el cual se va liquidando una deuda en pagos parciales; el importe de cada pago sirve para solventar los intereses de la deuda y el sobrante se abona al capital que se debe en ese periodo.

PUNTOS A CONSIDERAR:

- Parte de los costos directos, indirectos y de inversión es la “Depreciación de activos” que son los cargos que se reconocen anualmente por el desgaste de los bienes. La Depreciación se calcula sobre la base del costo de adquisición en función de los años de vida útil (contablemente). Para ello se deberá utilizar los métodos conocidos para el cálculo de la depreciación, de conformidad con el bien a depreciarse.
- Así también, en cuanto a la cuenta 8 del Clasificador Presupuestario referente a “Gastos de capital”, son rubros que podrán ser considerados dentro de los costos directos e indirectos, dependiendo de la utilización o asignación del bien de larga duración, es decir, si es para uso operativo o productivo institucional. Todo ello, a fin de llevar una efectiva distribución de los costos previo al cálculo tarifario.

Nota: En el caso que no exista una distribución adecuada de los costos, los resultados que se obtendrán de la aplicación de los elementos tarifarios no serán los más adecuados para establecer el pliego tarifario, dando como resultado cifras muy alejadas a la realidad.

4.1.4. Análisis Situacional

La elaboración del Informe Situacional de Ingresos y Costos de la prestación de los servicios se fundamenta en el análisis que se realiza con información proveniente de los estados financieros del prestador de servicios. El diagnóstico que se efectúa mediante el análisis situacional permite conocer la situación financiera actual del prestador, y planificar medidas correctivas para optimizar costos, ingresos, recuperación de la cartera vencida, entre otros.

Con el fin de evidenciar la situación actual de la prestación de los servicios, se debe elaborar un análisis situacional de la gestión del prestador en términos financieros, enfocándose principalmente en los costos, montos facturados, *ingresos recaudados*³, brechas por facturación y recaudación, como se indica en la Tabla 6.

Tabla 6. Cálculo de Brechas

Brechas del servicio con facturación	
$Bf_{ap} = (CD + CI + Cinv)_{ap} - FAP \text{ (USD)}$	
$Bf_{sa} = (CD + CI + Cinv)_{sa} - FALC \text{ (USD)}$	
Brechas del servicio de recaudación	
$Br = (CD + CI + Cinv)_{ap} + (CD + CI + Cinv)_{sa} - REF_{ap+sa} \text{ (USD)}$	
Donde:	
Bf_{ap}	Brecha del servicio con facturación de agua potable
Bf_{sa}	Brecha del servicio con facturación de saneamiento
CD	Costo Directo
CI	Costo Indirecto
$Cinv$	Costo de inversión
FAP	Facturación de Agua Potable
$FALC$	Facturación de Alcantarillado (o saneamiento)
Br	Brecha de recaudación por los servicios de agua potable y alcantarillado (saneamiento).
REF_{ap+sa}	Recaudación efectiva por Agua Potable y Alcantarillado (o saneamiento).

Fuente: Regulación DIR-ARCA-RG-006-2017, artículo 33

En función de las fórmulas de la Tabla 6, sus resultados arrojarán valores positivos cuando los costos excedan a los ingresos, indicando la insostenibilidad del prestador, o por lo contrario, si el resultado es negativo, indica que el prestador es sostenible con los ingresos generados.

³ El artículo 40 de la Regulación 006 establece que los ingresos por la "recaudación" de cargos fijos y variables deberán cubrir los costos indirectos, directos y de inversión, respectivamente. Sin embargo, el prestador podrá considerar los ingresos *facturados*, siempre y cuando se justifique que a partir de ello, se garantiza la sostenibilidad del prestador de servicios, sin perjudicar la economía de los consumidores, considerando los niveles de recaudación. Todo ello sobre la base de lo estipulado en el artículo 46 de la Regulación *ibidem*.

4.2. Estudio Tarifario

El Estudio Tarifario es una evaluación técnica-económica que considera la aplicación de los principios tarifarios dentro de su análisis. El estudio tarifario contempla la determinación de los elementos tarifarios fundamentales y la aplicación de los criterios técnicos y actuariales para el establecimiento de un pliego tarifario.

Como punto de partida para la elaboración del Estudio Tarifario, el prestador de los servicios de agua potable y saneamiento deberá contar con la información correspondiente a:

- a) Estructura de costos asociados a la prestación de los servicios públicos básicos de agua potable y saneamiento.
- b) Catastro y categorización de consumidores de los servicios públicos básicos de agua potable y saneamiento.
- c) Volumen de agua distribuida a la red y volumen de agua facturada por el prestador público de servicios.

A continuación se demostrará el procedimiento para la determinación de un pliego tarifario, acompañado de la aplicación de los conceptos y definiciones en un ejercicio práctico demostrativo para el servicio de agua potable. El mencionado ejercicio se lo desarrollará con base en la información del GADM "Amazonas"⁴. El prestador podrá tener como referente la metodología aplicada en el ejercicio práctico para determinar el pliego tarifario del servicio de saneamiento.

4.2.1. Estructura de costos asociados a la prestación de los servicios públicos básicos de agua potable y saneamiento.

Los costos que se registren dentro del Anexo 1, de acuerdo con lo estipulado en la Regulación 006, en su artículo 32, deberán ser proyectados en función del periodo de vigencia del nuevo pliego tarifario que, como lo estipula el artículo 48, tendrá una vigencia mínima de 3 años. La revisión se realizará anualmente. Es importante mencionar que el cálculo del costo medio administrativo y el costo medio volumétrico se lo debe hacer con los valores proyectados, tanto los valores correspondientes a los costos, como al resto de datos que intervienen en los cálculos.

La proyección de los costos deberá realizarse considerando variables macroeconómicas tales como: inflación anual, demanda futura proyectada, variación del producto interno bruto (anual), índice de precios al consumidor, entre otros, a fin de que los costos proyectados se acerquen lo más posible a la realidad. Adicionalmente, basados en el artículo 23, el prestador deberá determinar los flujos de las inversiones planificadas que serán recuperadas

⁴ Municipio ficticio

mediante la tarifa por la prestación de los servicios, de conformidad al nivel de prioridad de la ejecución de las inversiones.

Determinación de Costos Medios

Partiendo del resumen de la estructura de costos proyectados (misma que se presenta en la pestaña de resumen del Anexo 1), se determinará el Costo Medio Administrativo y Costo Medio Volumétrico.

El prestador debe establecer sus costos medios a partir de un catastro actualizado de consumidores, los mismos que deberán ser proyectados de conformidad con el periodo de vigencia del pliego tarifario. Así también, deberá considerarse la demanda a futuro de volumen distribuido por categoría de consumidor como del volumen facturado.

El tener un catastro actualizado es imprescindible debido a que frecuentemente las características socioeconómicas de los consumidores pueden variar y modificarse en el tiempo, ante lo cual el prestador debe tener pleno conocimiento de causa.

Así también, la importancia de establecer el volumen de agua distribuida y facturada radica en el hecho de contar con un registro completo de información referente al proceso integral de la prestación de los servicios. En cuyo caso, el mantener un registro efectivo y actualizado de información, contribuirá al mejoramiento de toma de decisiones referente a: actualizaciones tarifarias, creación de incentivos de ahorro del recurso, estrategias de comunicación, estrategias de mejoramiento de la cartera vencida, entre otras.

- Costo Medio Administrativo – CMA

El costo medio administrativo, considera la relación entre los costos indirectos de los servicios públicos básicos y el número de cuentas por cada servicio, es decir, es el costo en que se incurre para administrar la entidad de manera que se pueda garantizar un servicio permanente a todos los consumidores, obteniendo un resultado medido en dólares por cuenta.

Para el cálculo del CMA se deberá considerar lo siguiente:

Tabla 7. Información GADM Amazonas

Información General (datos proyectados)	Datos
Costos Indirectos en USD	213 357,59
Número de Cuentas de agua potable	6 274

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

Aplicando la fórmula mostrada en el artículo 30 de la Regulación 006, se determina:

$$CMA_{ap_n} = \frac{\text{Costos Indirectos anuales}_{ap_n}}{12 \times \text{Número de cuentas de agua potable}_{max_n}}$$

$$CMA_{ap} = \frac{213\,357,59}{12 \times 6\,274}$$

$$CMA_{ap} = 2,83 \text{ USD}$$

- Costo Medio Volumétrico - CMV

El costo medio volumétrico se refiere a la asignación de los costos directos y de inversión para el volumen de agua tratada distribuida a la red (VTD), excluyendo un porcentaje referente al agua no contabilizada obteniendo un resultado medido en dólares por metro cúbico.

Para el cálculo del CMV se deberá considerar lo siguiente:

Tabla 8. Información GADM Amazonas

Información General	Datos
Costos Directos en USD	792 396,72
Costos de Inversión en USD	271 355,61
Porcentaje de Agua Potable No Contabilizada	40%
Volumen de agua tratada y distribuida a la red en metros cúbicos (m ³)	7 927 911,50

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

Aplicando la fórmula mostrada en el artículo 31 de la Regulación 006, se determina:

$$CMV_{ap_n} = \frac{(\text{Costo Directo anual} + \text{Costo Inversión anual})_{ap_n}}{12 \times \text{VTD}_n \times (100\% - \text{ANC})}$$

$$CMV_{ap} = \frac{792\,396,72 + 271\,355,61}{12 \times 7\,927\,911,50 \times (100\% - 35\%)}$$

$$CMV_{ap} = 0,21 \text{ USD}$$

Nota: La información proporcionada por el GADM Amazonas muestra que el porcentaje de agua potable no contabilizada (ANC) corresponde al 40%; sin embargo, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 31 de la Regulación 006, el indicador de agua potable no contabilizada en la red (ANC) no podrá exceder el 35%.

En el caso, que los prestadores de servicios presenten porcentajes mayores de ANC a los establecidos como máximos permisibles dentro de la Regulación 006 (35%), se deberán incorporar dentro de sus Planes de Mejora, los programas y proyectos de reducción del indicador de agua potable no contabilizada en la red con el fin de mejorar la eficiencia de la prestación del servicio.

4.2.2. Catastro y categorización de consumidores de los servicios públicos básicos de agua potable y saneamiento.

Categorización de consumidores

La Regulación 006, en su artículo 25, establece que los consumidores deberán clasificarse en dos categorías: residencial y no residencial, dando la autonomía al prestador de realizar una subcategorización o desagregación de consumidores a las categorías mencionadas de acuerdo a las características y condiciones de los consumidores.

El GADM Amazonas presenta las siguientes categorías:

Tabla 9. Información GADM Amazonas

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
RESIDENCIAL	HOGARES
NO RESIDENCIAL	COMERCIAL
	INDUSTRIAL

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

Como se aprecia en la información proporcionada por el GADM Amazonas, en función de las características de los consumidores, el prestador ha definido para la categoría no residencial dos subcategorías, la comercial y la industrial.

NOTA: Se debe considerar que:

La categoría residencial: toma en cuenta a los consumidores que habitan una vivienda, en la que no se realiza ningún tipo de actividad productiva.

La categoría no residencial: hace referencia a los consumidores que se ubican en inmuebles donde se practican actividades de tipo productivas y no productivas, es decir, aquellos inmuebles donde no habiten personas.

Bloques de consumo

Es la clasificación de los consumos de agua potable en función de rangos que el prestador deberá considerar para aplicar una diferenciación tarifaria.

El GADM Amazonas presenta los siguientes bloques para las categorías previamente definidas, los mismos que se acoplan a lo estipulado dentro de la Regulación 006, en sus artículos 27 y 28.

Tabla 10. Bloques de consumo para la categoría residencial.

BLOQUES	Rangos de consumo
A	$0 < x \leq 10 \text{ m}^3/\text{mes}$
B	$10 < x \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$
C	$25 < x \leq 40 \text{ m}^3/\text{mes}$
D	$x > 40 \text{ m}^3/\text{mes}$

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento.

Tabla 11. Bloques de consumo para la categoría no residencial.

BLOQUES	Rangos de consumo
A	$0 < x \leq 25 \text{ m}^3/\text{mes}$
B	$25 < x \leq 50 \text{ m}^3/\text{mes}$
C	$x > 50 \text{ m}^3/\text{mes}$

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

Nota: Para los prestadores que requieran aplicar bloques de consumo diferentes a los establecidos en la Regulación 006, el artículo 29 determina que se deberá justificar a través de un estudio técnico la modificación solicitada y la Agencia deberá emitir un pronunciamiento hasta 30 días posteriores a la presentación de la solicitud, prorrogables otros 30 días más, tiempo que se requerirá para el análisis de aceptación acepte con o sin condicionamiento la implementación de los bloques.

Catastro de consumidores

Es un proceso sistemático de revisión, levantamiento en campo, comprobación, depuración, sistematización y generación de información relativa a los consumidores y conexiones de los servicios de agua potable y saneamiento.

El GADM Amazonas presenta la siguiente información correspondiente al Catastro de consumidores:

El número total de cuentas es de 6 274, sobre la base de la facturación por consumos de agua potable, los cuales se distribuyen en las 2 categorías de consumidores, conforme con lo detallado en la Tabla 12.

Tabla 12. Catastro de consumidores por categorías y bloques de consumo

Número de cuentas clasificadas por categoría y bloque de consumo						
RESIDENCIAL		Bloques de consumo para la categoría residencial				SUBTOTAL
		A	B	C	D	
HOGARES	# de cuentas	1 144	1 214	925	1 660	4 943
NO RESIDENCIAL		Bloques de consumo para la categoría no residencial				
		A	B	C		
COMERCIAL	# de cuentas	415	242	511		1 168
INDUSTRIAL	# de cuentas	59	9	95		163
TOTAL						6 274

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

4.2.3. Volumen de agua distribuida a la red y volumen de agua facturada por el prestador público de servicios

Volumen de agua tratada distribuida a la red – VTD

Corresponde al volumen de agua cruda tratada directamente por el prestador o agua importada que se distribuye a la red como agua potable para el consumo de la población servida.

Para el ejercicio, el GADM Amazonas reporta que el VTD es de 7 927 911,50 m³.

Nota: De la experiencia de la ARCA, se ha identificado que varios GADMs no registran, ni reportan el dato correspondiente al VTD, debido a la falta de equipos o sistemas de macromedición. De ser este el caso, se deberán realizar los cálculos y estimaciones necesarias para determinar el dato requerido, ya que este constituye información fundamental para la gestión del servicio, en el reporte de la información se debe argumentar y justificar lo determinado.

Volumen total facturado de agua potable – VTF

Es la sumatoria del volumen de agua potabilizada: facturado medido, facturado estimado y facturado en bloque a otros prestadores.

El GADM Amazonas reporta que el VTF es de 4 756 747,20 m³, y se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 13. Volumen de agua facturada por categorías y bloques de consumo

Volumen de agua facturada distribuida por categoría y bloque de consumo					
RESIDENCIAL		Bloques de consumo para la categoría residencial			
		A	B	C	D
		0 < x ≤ 10	10 < x ≤ 25	25 < x ≤ 40	x > 40
HOGARES	m ³	86 591,84	286 387,18	396 183,83	2 019 790,97
NO RESIDENCIAL		Bloques de consumo para la categoría no residencial			
		A	B	C	
		0 < x ≤ 25	25 < x ≤ 25	25 < x ≤ 40	
COMERCIAL	m ³	71 643,62	118 679,82	1 331 924,22	
INDUSTRIAL	m ³	8 325,76	4 413,05	432 806,91	

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

Nota: Una vez que se determinó el pliego tarifario, es necesario contar con la información del volumen de agua facturada clasificado por categorías y bloques de consumo, ya que éste servirá para poder proyectar los ingresos esperados de la gestión y de esta manera poder analizar la sostenibilidad de la gestión de los servicios.

Agua potable no contabilizada en la red – ANC

Permite establecer el porcentaje de volumen de agua tratada que se pierde desde que ésta sale a la red de distribución del sistema hasta que llega a los consumidores del servicio y se factura.

Con base en la información del GADM Amazonas se determinará el ANC usando la fórmula que se muestra en la Resolución Nro. ARCA-DE-007-2018 de la Regulación Nro. DIR-ARCA-RG-003-2016-Reformada:

$$ANC = \frac{\text{Volumen de agua tratada distribuida a la red} - \text{Volumen total facturado de agua potable}}{\text{Volumen de agua tratada distribuida a la red}} \times 100$$

$$ANC = \frac{7\,927\,911,5 - 4\,756\,747,2}{7\,927\,911,5} \times 100$$

$$ANC = 40 \%$$

Nota: Como se mencionó con anterioridad, el ANC para calcular el CMV no puede superar el 35%, ya que este porcentaje representa ineficiencia en la gestión de agua potable, la misma que no debe ser cargada a los consumidores.

El prestador debe establecer las medidas necesarias para buscar disminuir este porcentaje, las cuales deben ser incluidas en el Plan de Mejora.

4.2.4. Determinación de los cargos fijos y variables, y aplicación de los factores de solidaridad y eficiencia.

Determinación del Cargo Fijo y aplicación de los factores de solidaridad

Los factores de solidaridad (f_s) son los aplicados a las categorías de consumidor y están enfocados en garantizar la sostenibilidad de cada servicio, contribuyendo a la redistribución de los costos indirectos en función de las condiciones socioeconómicas de los consumidores de cada categoría. La aplicación de este factor se la realiza multiplicándolo por el Costo Medio Administrativo (CMA), para así determinar el cargo fijo (CF) en las categorías de consumidor.

NOTA: Los factores de solidaridad toman valores de cero en adelante, siguiendo los siguientes principios.

- Si el factor =1, el CMA se recupera en su totalidad.
- Si el factor >1, se carga un valor de sobreprecio al CMA; es decir, de acuerdo a la categoría de consumidores se cargarán valores extras. Ello, podrá contribuir a la aplicación de subsidios cruzados.
- Si el factor es >0 y <1, el CMA se recuperará parcialmente; es decir, se procede a establecer un subsidio de conformidad con la categoría de los consumidores.

Tomando los datos presentados por el GADM Amazonas tenemos:

Tabla 14. Determinación del cargo fijo para las categorías del consumidor

Determinación del cargo fijo USD			
CATEGORIAS	CMA	Factor Solidaridad (f_s)	CF ($CMA \times f_s$)
RESIDENCIAL			
HOGARES	2,83	0,90	2,55
NO RESIDENCIAL			
COMERCIAL	2,83	1,50	4,25
INDUSTRIAL	2,83	2,00	5,66

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

Como se aprecia en la Tabla 14, el factor de solidaridad aplicado a la subcategoría de hogares es de 0,90, multiplicándolo por 2,83 USD (CMA), obtenemos un Cargo Fijo (CF) de 2,55 USD, lo que nos indica que para los hogares se subsidia 0,28 USD por cuenta.

Para la subcategoría Comercial, el factor de solidaridad se ha determinado que sea de 1,50, lo que nos da como resultado un CF de 4,25 USD, generando un sobrecargo de 1,42 USD. Mientras que para la subcategoría Industrial el factor de solidaridad aplicado es de 2,00, dando como resultado un CF de 5,66 USD, con un sobrecargo de 2,83 USD.

- Proyección de los ingresos por cargos fijos

Para cumplir con la igualdad entre la facturación por cargos fijos (F_{CF}) y costos indirectos, con base en los datos del catastro del GADM Amazonas, se determina:

$$F_{CF} = ((CF_i \times \#Cuentas \text{ de la categoría}) + \dots + (CF_n \times \#Cuentas \text{ de la categoría})) \times 12$$

$$F_{CF} = ((2,55 \times 4 \ 943) + (4,25 \times 1 \ 168) + (5,66 \times 163)) \times 12$$

$$F_{CF} = 221 \ 894,76$$

Los costos indirectos del GADM Amazonas son 213 357,59 USD, mientras que la proyección de la facturación por el cargo fijo es de 221 894,76 USD, por lo tanto tenemos un excedente de 8 537,17 USD.

Nota: Es importante mencionar que los ingresos por cargos fijos deben cubrir los costos correspondientes (costos indirectos), por lo tanto es necesario que los factores de solidaridad que se determinen cumplan esta condición, para lo cual se puede realizar ejercicios de simulación con los factores de solidaridad hasta que la proyección de los ingresos cubra los costos correspondientes.

Determinación del Cargo Variable y aplicación de los factores de eficiencia

Los factores de eficiencia (f_e) son los aplicados a los bloques de consumo y están enfocados a incentivar el uso eficiente del agua potable mediante el cobro diferenciado de los servicios, de acuerdo con el volumen consumido. La aplicación de este factor se la realiza multiplicándolo por el Costo Medio Volumétrico (CMV), para así determinar el cargo variable (CV) para las categorías de consumidor.

Nota: Al igual que los factores de solidaridad, los factores de eficiencia toman valores mayores a cero.

Los principios que rigen la aplicación de los factores de eficiencia son los mismos que para los factores de solidaridad.

Tomando los datos presentados por el GADM Amazonas tenemos:

Tabla 15. Costo Medio Volumétrico para las categorías de consumidor por bloques de consumo

Costo Medio Volumétrico				
CATEGORIAS	Bloques de consumo			
RESIDENCIAL	A	B	C	D
	$0 < x \leq 10$	$10 < x \leq 25$	$25 < x \leq 40$	$x > 40$
HOGARES (USD)	0,21	0,21	0,21	0,21
	Bloques de consumo			
NO RESIDENCIAL	A	B	C	
	$0 < x \leq 25$	$25 < x \leq 50$	$x > 50$	
COMERCIAL (USD)	0,21	0,21	0,21	
INDUSTRIAL (USD)	0,21	0,21	0,21	

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

Tabla 16. Factores de Eficiencia aplicados para los bloques de consumo

Factores de Eficiencia				
CATEGORIAS	Bloques de consumo			
RESIDENCIAL	A	B	C	D
	$0 < x \leq 10$	$10 < x \leq 25$	$25 < x \leq 40$	$x > 40$
HOGARES	0,6	0,7	0,8	0,9
	Bloques de consumo			
NO RESIDENCIAL	A	B	C	
	$0 < x \leq 25$	$25 < x \leq 50$	$x > 50$	
COMERCIAL	1,3	1,4	1,5	
INDUSTRIAL	1,5	1,7	1,9	

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

Como se muestra en la Tabla 16, los factores de eficiencia aplicados generan subsidios para la categoría Residencial, mientras que para las subcategorías pertenecientes a la categoría No residencial genera sobrecargos.

Tabla 17. Determinación de los cargos variables

Cargos Variables				
CATEGORIAS	Bloques de consumo			
RESIDENCIAL	A	B	C	D
	$0 < x \leq 10$	$10 < x \leq 25$	$25 < x \leq 40$	$x > 40$
HOGARES (USD)	0,13	0,15	0,17	0,19
	Bloques de consumo			
NO RESIDENCIAL	A	B	C	
	$0 < x \leq 25$	$25 < x \leq 50$	$x > 50$	
COMERCIAL (USD)	0,27	0,29	0,32	
INDUSTRIAL (USD)	0,32	0,36	0,40	

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

Nota: Los ingresos por cargos variables deben cubrir los costos directos y de inversión, por lo tanto, es necesario que los factores de eficiencia que se determinen cumplan esta condición, para lo cual se puede realizar ejercicios de simulación con los factores de eficiencia hasta que la proyección de los ingresos cubra los costos correspondientes.

- Proyección de los ingresos por cargos variables

Para proyectar los ingresos por cargos variables se debe contar con la información correspondiente a:

- Catastro de consumidores por categorías y bloques de consumo (Tabla 12).
- Volumen de agua facturada por categorías y bloques de consumo (Tabla 13).

Partiendo de la información de las Tablas 12 y 13, se tiene que dividir el Volumen Total Facturado (VTF) por categoría y bloque, para el número de consumidores por categoría y bloque; además, se debe tener en cuenta que los datos de la Tabla 13 corresponden al VTF anual, por lo que para obtener el dato requerido (consumo promedio mensual), es necesario dividir el resultado para 12.

Tabla 18. Volumen de agua facturada mensual promedio por categorías y bloques de consumo

Volumen de agua facturada mensual promedio				
CATEGORIAS	Bloques de consumo			
RESIDENCIAL	A	B	C	D
	$0 < x \leq 10$	$10 < x \leq 25$	$25 < x \leq 40$	$x > 40$
HOGARES (m ³)	6,31	19,66	35,69	101,40
	Bloques de consumo			
NO RESIDENCIAL	A	B	C	
	$0 < x \leq 25$	$25 < x \leq 50$	$x > 50$	
COMERCIAL (m ³)	14,39	40,87	217,21	
INDUSTRIAL (m ³)	11,76	40,86	379,66	

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

Contando con la información de la Tabla 18, se procede a proyectar los ingresos con base en los cargos variables determinados con anterioridad (Tabla 17).

Para proyectar los ingresos es necesario multiplicar los consumos promedio (Tabla 18) por el cargo variable correspondiente (Tabla 17). Se debe tomar en cuenta que, para determinar la tarifa, el cálculo se lo debe realizar sobre el excedente tal y como se indica a continuación:

$$CV = \left((CP \times CV_{ij}) + \dots + (CP_{ex} \times CV_n) \right) \times \text{Número de consumidores por Bloque} \times 12$$

Donde:

CV	Cargo Variable
CP	Consumo Promedio por Categoría de Consumidor y Bloque de Consumo
CV	Cargo Variable
i	Categoría de consumidor.
j	Bloque de consumo.
CP_{ex}	Consumo Promedio Excedente por Categoría de Consumidor y Bloque de Consumo
CV_n	Cargo Variable según n veces la Categoría de Consumidor y Bloque de Consumo establecido.

Nota: La ARCA recomienda que, para el cálculo de la tarifa, se debe multiplicar el consumo real por los respectivos valores (precio por m³) del pliego tarifario. Tomando como ejemplo el segundo bloque de la categoría residencial, cuyo consumo promedio es de 19,66 m³, por los primeros 10 m³ se debe pagar el precio correspondiente al bloque A, mientras que por el excedente de los 9,66 m³ se deberá pagar el precio del bloque B, y así sucesivamente para consumos mayores en función de los bloques determinados.

Por lo tanto:

Para la categoría residencial (hogares), para el bloque de consumo de 0 a 10 m³, el CV se lo calcula de la siguiente manera:

Bloque A:

$$CV = (6,31 \times 0,13 \times 1\,144) \times 12$$

$$CV = 11\,261,08 \text{ USD}$$

Calculando los cargos variables en función de los excedentes, para los otros bloques de la subcategoría hogares, tenemos:

Bloque B:

$$CV = (((10 \times 0,13) + (9,66 \times 0,15)) \times 1\,214) \times 12$$

$$CV = 40\,047,43 \text{ USD}$$

Bloque C:

$$CV = (((10 \times 0,13) + (15 \times 0,15) + (10,69 \times 0,17)) \times 925) \times 12$$

$$CV = 59\,577,03 \text{ USD}$$

Bloque D:

$$CV = (((10 \times 0,13) + (15 \times 0,15) + (15 \times 0,17) + (61,40 \times 0,19)) \times 1\,660) \times 12$$

$$CV = 353\,898,72 \text{ USD}$$

Total de facturación anual (cargo variable proyectado) para la subcategoría hogares: **464 784,26 USD**

Calculando los cargos variables para bloques de la subcategoría comercial, tenemos:

Bloque A:

$$CV = (14,39 \times 0,27 \times 415) \times 12$$

$$CV = 19\,348,79 \text{ USD}$$

Bloque B:

$$CV = (((25 \times 0,27) + (15,87 \times 0,29)) \times 242) \times 12$$

$$CV = 32\,960,40 \text{ USD}$$

Bloque C:

$$CV = (((25 \times 0,27) + (25 \times 0,29) + (167,21 \times 0,32)) \times 511) \times 12$$

$$CV = 413\,971,32 \text{ USD}$$

Total de facturación anual (cargo variable proyectado) para la subcategoría comercial: **466 280,51 USD**

Calculando los cargos variables para bloques de la subcategoría industrial, tenemos:

Bloque A:

$$CV = (11,76 \times 0,32 \times 59) \times 12$$

$$CV = 2\,664,35 \text{ USD}$$

Bloque B:

$$CV = (((25 \times 0,32) + (15,86 \times 0,36)) \times 9) \times 12$$

$$CV = 1\,480,68 \text{ USD}$$

Bloque C:

$$CV = (((25 \times 0,32) + (25 \times 0,36) + (329,66 \times 0,40)) \times 95) \times 12$$

$$CV = 169\,700,40 \text{ USD}$$

Total de facturación anual (cargo variable proyectado) para la subcategoría industrial: **173 845,43 USD**

La suma de las facturaciones proyectadas por el cargo variable de cada categoría nos da como resultado: 1 104 910,20 USD.

Los costos directos y de inversión del GADM Amazonas son de 792 396,72 USD y 271 355,61 USD respectivamente (Tabla 8), sumados corresponde a 1 063 752,33 USD; mientras que la facturación proyectada en función de cada una de las categorías y bloques de consumo es de 1 104 910,20 USD, cantidad que cubre los costos respectivos, generando un excedente de **41 157,87 USD**.

Nota: La determinación de los cargos fijos y variables deberá tomar en cuenta las condiciones socioeconómicas de los consumidores de cada una de las categorías, y considerar que, a través de la aplicación de los factores de solidaridad y eficiencia, se debe cubrir los costos generados por la gestión, caso contrario se deberá ajustar los factores hasta cumplir el condicionante de sostenibilidad.

- Pliego Tarifario

Una vez que al proyectar la facturación se demuestra la sostenibilidad del servicio, se establece el pliego tarifario para su aplicación.

Tabla 19. Pliego tarifario para la prestación del servicio de agua potable del GADM Amazonas

Pliego tarifario para el servicio de Agua Potable.						
CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍA	Cargo Fijo (CF)	Cargo Variable por bloques de consumo (CV)			
			A	B	C	D
Rangos de consumo en m ³			0 < x ≤ 10	10 < x ≤ 25	25 < x ≤ 40	x > 40
RESIDENCIAL	HOGARES	2,55	0,13	0,15	0,17	0,19
			Cargo Variable por bloques de consumo (CV)			
			A	B	C	
Rangos de consumo en m ³			0 < x ≤ 25	25 < x ≤ 50	x > 50	
NO RESIDENCIAL	COMERCIAL	4,25	0,27	0,29	0,32	
	INDUSTRIAL	5,66	0,32	0,36	0,40	

Elaborado por: ARCA – Dirección Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento

NOTA: Para el ejercicio demostrativo únicamente se trabajó con los datos correspondientes al servicio de agua potable, en la práctica los GADMs deben aplicar la misma metodología para el servicio de saneamiento.

4.3. Plan de Gradualidad

De acuerdo con lo determinado en el artículo 47 de la Regulación 006, el prestador deberá evaluar la necesidad de implementar un plan de gradualidad en función del nuevo pliego tarifario, considerando el impacto social que éste pueda generar, para la cual el prestador de los servicios determinará el periodo de tiempo para la aplicación del nuevo pliego tarifario.

El prestador debe considerar que el nuevo pliego tarifario debe transparentarse, y debe ser puesto en conocimiento de la ciudadanía mediante los medios de comunicación disponibles, así como la ejecución de campañas de concientización de pago y uso eficiente del recurso vital.

