

CARGO



“Año de la universalización de la salud”

DEPENDENCIA: GERENCIA GENERAL

NÚMERO DE OFICIO 20161/GG/Ama3

REG.DOC.: 202709.001-

ASUNTO: SOLICITA APROBACIÓN DE LA FORMULA TARIFARIA, ESTRUCTURA Y LA PROPUESTA TARIFARIAS DE SERVICIOS COLATERLAES PMO 2020 – 2050 DE EMUSAP S.A.

Chachapoyas, miércoles 18 de noviembre 2020

Señor Eco.:

Eco. JOSÉ MANUEL ZAVALA MUÑOZ

GERENTE GENERAL

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO

Av. Bernardo Montenegro N°210-2016-MAGDALENA DEL MAR.

LIMA. -

Es grato dirigirme a Usted para expresarle mi respetuoso saludo, del mismo modo, en calidad de representante legal de la Empresa Prestadora Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Amazonas Sociedad Anónima- EMUSAP S.A, inscrita en la Zona Registral N° II – Sede Chiclayo Oficina Registral Chachapoyas, Partida N°02004368 de los Registros Públicos de la SUNARP (adjunto vigencia de poder), solicito a su despacho la aprobación de **LA FORMULA TARIFARIA, ESTRUCTURA Y LA PROPUESTA TARIFARIAS DE SERVICIOS COLATERLAES PMO 2020 – 2050 DE EMUSAP S.A.**, en atención a la RCD N°004-2017-SUNASS-CD Artículo 17.

Asimismo, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa RCD N°004-2017-SUNASS-CD Artículo 19, adjunto la siguiente información:

- Plan Maestro Optimizado 2020 – 2050 en 01 Anillado de 331 folios, en formato impreso y en medio magnético.
- 01 CD conteniendo el Software Integrado.
- Propuesta de Servicios Colaterales.
- Acta de sesión extraordinaria N°06-2020, de fecha 06/11/2020, de aprobación del Plan Maestro Optimizado de EMUSAP S.A. y aprobación de la propuesta tarifaria para los Servicios Colaterales (Acuerdo N° 5)
- Acta de sesión extraordinaria N°06-2020, de fecha 06/11/2020, de aprobación de garantía de realización de inversiones (Acuerdo N°4).

Sin otra particular, reiterándole mi especial consideración.

Atentamente.

 **EMUSAP S.A.**
Ing. Carlos Alberto Mestanza Iberico
GERENTE GENERAL

CAMI/GG

DMGS/SEC.

C.c.:

-ARCHIVO. -

“Aislados hoy, para que, cuando nos volvamos a juntar no falte nadie”

ACTA DE SESIÓN EXTRAORDINARIA N° 006-2020**SESIÓN EXTRAORDINARIA DE LA COMISIÓN DE DIRECCIÓN TRANSITORIA DE EMUSAP S.A.**

En la ciudad de Lima, siendo las 15:00 horas del día 06 de noviembre de 2020; de conformidad con las atribuciones, obligaciones y responsabilidades de Dirección de Comisión Transitoria, delegadas mediante Acuerdo N° 6 de la Sesión de Consejo Directivo del OTASS N° 009-2019 de fecha 22 de agosto de 2019; se reúnen virtualmente los miembros de la Comisión de Dirección Transitoria de la Empresa Prestadora EMUSAP S.A., quienes ejercen las atribuciones del Directorio:

Señor(a) **PASTOR PAREDES, Óscar Andrés**

PRESIDENTE

Señor(a) **BARREDA DOMINGUEZ, Hector Vladimir**

MIEMBRO

Preside la sesión el señor **Óscar Andrés Pastor Paredes** y actúa como secretario el señor **Carlos Alberto Mestanza Iberico**, en su calidad de Gerente General de EMUSAP S.A.

I. COMPROBACIÓN DEL QUÓRUM

Contando con el quórum reglamentario previsto en el artículo 10° de los "Lineamientos para la Conformación y Organización Interna de las Comisiones de Dirección Transitoria de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento que se encuentran en el Régimen de Apoyo Transitorio y Creación de la Secretaría de Gestión Corporativa" (en adelante "los Lineamientos"), aprobados en Sesión de Consejo Directivo del OTASS N° 001-2017, modificado en la Sesión de Consejo Directivo N° 002-2018 y estando a la verificación realizada por el Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria sobre el Quórum necesario, y el acuerdo por unanimidad de sesionar y tratar los asuntos materia de agenda; de conformidad a lo establecido en el artículo 167° de la Ley General de Sociedades, el Presidente declaró válidamente convocada e instalada la presente sesión, para tratar los temas materia de la agenda, dando inicio a la presente sesión (virtual).

La Comisión de Dirección Transitoria aprueba la participación virtual del señor **Carlos Alberto Mestanza Iberico**, Gerente General, conforme a lo dispuesto en el numeral 9.5 del artículo 9 de los Lineamientos.

II AGENDA

1. Directiva: "Disposiciones que regulan el Régimen Disciplinario y Procedimiento Sancionador" (PAD).
2. Comisión Técnica de Trabajo para el Saneamiento Contable.
3. Modificación de la Directiva de Provisión y Castigo de las Cuentas Comerciales de Cobranza Dudosa.
4. Plan Maestro Optimizado.

III DESPACHO

1. Informe N° 051-2020-GG-EPS EMUSAP S.A./GG-Ama3.
2. Resolución de Gerencia General N° 260-2020-EMUSAP S.A./Ama3.
3. Informe N° 047-2020-GG-EPS EMUSAP S.A./GG-Ama3.
4. Informe N° 150-2020-GG-EPS EMUSAP S.A./GG-Ama3.

IV. INFORMES

Durante la sesión no se presentaron documentos para esta sección.

V. PEDIDOS

Durante la sesión no se realizaron pedidos por parte de los miembros.

VI. ORDEN DEL DÍA

1. **Directiva: "Disposiciones que regulan el Régimen Disciplinario y Procedimiento Sancionador" (PAD).**
El Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria, invita al Gerente General a exponer el presente proyecto de Directiva.

Sobre el particular, el Gerente General señala que presentó el Informe N° 051-2020-GG-EPS EMUSAP S.A./GG-Ama3, mediante el cual pone a consideración de la Comisión de Dirección Transitoria, la Directiva "Disposiciones que regulan el Régimen Disciplinario y Procedimiento Sancionador de la EPS EMUSAP S.A." para ser aprobada por este colegiado. Dicha directiva consiste en:

DISPOSICIONES QUE REGULAN EL RÉGIMEN DISCIPLINARIO Y PROCEDIMIENTO SANCIONADOR DE LA EPS

OBJETIVO:

Establecer las disposiciones que regulen el desarrollo del Régimen Disciplinario y Procedimiento Sancionador en la EPS (en adelante la empresa), aplicable a los trabajadores que cometan o hayan cometido faltas y/o conductas que constituyan infracciones a las obligaciones laborales, administrativas o éticas, en el marco del régimen

laboral de la actividad privada; aplicándose de manera supletoria lo dispuesto en la Ley N° 30057, Ley del Servicio Civil, su Reglamento General, normas modificatorias y complementarias.

FINALIDAD:

Implementar los mecanismos que garanticen el cumplimiento del procedimiento disciplinario y sancionador, uniformizando criterios y lineamientos que aseguren la aplicación de los principios que rigen la potestad disciplinaria del empleador en el marco del régimen laboral de la actividad privada, aplicando supletoriamente las disposiciones establecidas en la Ley N° 30057, Ley del Servicio Civil y su Reglamento General.

Habiendo analizado lo señalado, la Comisión de Dirección Transitoria toma conocimiento y luego de la deliberación acuerda:

Acuerdo N° 01:

- 1.1. Aprobar la Directiva denominada "Disposiciones que regulan el Régimen Disciplinario y Procedimiento Sancionador de la EPS EMUSAP S.A. ",
- 1.2. Disponer que el Gerente General emita la Resolución de Gerencia General correspondiente y realice las acciones necesarias para velar por el fiel cumplimiento de la Directiva aprobada, así como encargar su inmediata publicación en la página web de la empresa, dejando sin efecto toda disposición que contravenga la aprobación de la presente Directiva.

2. **Comisión Técnica de Trabajo para el Saneamiento Contable.**

El Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria, invita al Gerente General para informar sobre la

Comisión Técnica de Trabajo para el Saneamiento Contable.

Sobre el particular, el Gerente General informa que, mediante Resolución de Gerencia General N° 260-2020-EMUSAP S.A./Ama3., la empresa aprueba la conformación de la "COMISIÓN TÉCNICA DE TRABAJO PARA EL SANEAMIENTO CONTABLE DE LA EPS EMUSAP S.A.", en cumplimiento del Comunicado N° 002-2015-EF/51.01 del Ministerio de Economía y Finanzas.

Según indica el precitado comunicado, dicha Comisión se encargará de iniciar o concluir las acciones de depuración, Regularización, Corrección de Error y Sinceramiento Contable de los saldos de las cuentas contables previamente determinadas, teniendo como referencia, cuando corresponda, los lineamientos básicos para el proceso de saneamiento contable en el sector público.

Habiendo analizado lo señalado, la Comisión de Dirección Transitoria toma conocimiento.

3. Modificación de la Directiva de Provisión y Castigo de las Cuentas Comerciales de Cobranza Dudosa.

El Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria solicita al Gerente General informar sobre la modificación de la "Directiva de Provisión y Castigo de las Cuentas Comerciales de Cobranza Dudosa (Informe N° 047-2020-GG-EPS EMUSAP S.A./GG-Ama3.).

Sobre el particular, el Gerente General señala que, mediante Resolución de Gerencia General N° 0176-2019-EMUSAP SRL, del 30 de abril de 2019, se aprobó la "Directiva de Provisión y Castigo de las Cuentas Comerciales de Cobranza Dudosa de la EPS EMUSAP S.A.".

Al respecto, el Gerente General manifiesta que la empresa, en coordinación con la Dirección de Gestión y Financiamiento del OTASS, comprometidos en mejorar la administración y gestión integral de las empresas bajo el Régimen de Administración Transitoria (RAT), dispusieron la modificación de la "Provisión y Castigo de las Cuentas Comerciales de Cobranza Dudosa de la EPS EMUSAP S.A.", la cual permitirá revertir la situación actual de las cobranzas dudosas de la empresa sincerando las cuentas por cobrar y mejorar su posición financiera.

Habiendo analizado lo señalado, la Comisión de Dirección Transitoria toma conocimiento y luego de la deliberación acuerda:

Acuerdo N° 02:

- 2.1. Aprobar la Modificación de la Directiva denominada "Directiva de Provisión y Castigo de las Cuentas Comerciales de Cobranza Duda de la EPS EMUSAP S.A. ".
- 2.2. Disponer que el Gerente General emita la Resolución de Gerencia General correspondiente y realice las acciones necesarias para velar por el fiel cumplimiento de la Directiva aprobada, así como encargar su inmediata publicación en la página web de la empresa.

4. Plan Maestro Optimizado.

El Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria inició el debate, solicitando al Gerente General informe sobre el proyecto del Plan Maestro Optimizado - PMO (Informe N° 150-2020-GG-EPS EMUSAP S.A/GG-Ama3).

El Gerente General informó que el personal de la EPS EMUSAP S.A., con apoyo del personal de OTASS y en coordinación con SUNASS, ha elaborado el proyecto del PMO por el periodo 2020-2050, el mismo que pone en consideración de este colegiado para su aprobación ya que contiene la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión para el quinquenio regulatorio 2020 - 2025.

Asimismo, informa que, el precitado documento también contiene: el Programa de Inversiones, que asciende a un total de S/. 4,766,372 los cuales serán financiado con recursos propios; la Estructura de Financiamiento, que será financiada con recursos propios a través de las tarifas del servicio de agua potable y alcantarillado; la Garantía de la Realización de Inversiones; los Costos de Operación y Mantenimiento; la Estimación de ingresos; la Propuesta de Actualización de Precios de los Servicios Colaterales; y, la Tarifa Condicionada.

Por otro lado, sobre al punto de Operación y Mantenimiento el Gerente General, presenta el resumen de costos incrementales de la empresa e informa que como parte de la política en la gestión de recursos humanos, el PMO presentado contempla la implementación del Decreto Supremo N° 008-2015-VIVIENDA, sobre la aplicación de la nueva escala remunerativa e implementación de nuevos puestos (CAP), entre otros.

Por su parte, el Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria indicó al Gerente General que, será necesario realizar una campaña de sensibilización a la población y autoridades locales debido al incremento tarifario, incidiendo en su importancia para mejorar el servicio que brinda la EPS EMUSAP S.A. a los ciudadanos.

Habiendo analizado lo señalado, la Comisión de Dirección Transitoria toma conocimiento y luego de la

deliberación acuerda:

Acuerdo 03:

Aprobar el Plan Maestro Optimizado de la EPS EMUSAP S.A., periodo 2020–2050, debiendo la Gerencia General solicitar a la SUNASS, su admisibilidad según establece el Reglamento General de Tarifas.

Acuerdo 04:

Disponer la creación de un Fondo de Reservas para garantizar las inversiones de quinquenio 2020-2025, previstas en el Plan Maestro Optimizado, siendo este:

- a. De uso exclusivo para el financiamiento de inversiones, con cargo a la generación interna de recursos, previstas para el quinquenio 2020-2025 del PMO de acuerdo a lo que determine la SUNASS.
- b. Para garantizar el mecanismo a emplear con la finalidad de asegurar el uso exclusivo del fondo y su intangibilidad.

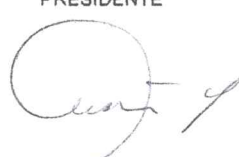
Acuerdo 5:

Aprobar la propuesta de tarifa de servicios colaterales de la EPS EMUSAP S.A., debiendo iniciar ante SUNASS el procedimiento de aprobación en conjunto con la formula tarifaria, estructuras tarifarias y metas de gestión de la EPS.

Siendo las 16:30 horas del 06 de noviembre de 2020, y no habiendo otro asunto que tratar, el Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria de EMUSAP S.A. da por concluida la sesión; y, en señal de conformidad se suscribe la presente acta.



PASTOR PAREDES, Óscar Andrés
PRESIDENTE

BARREDA DOMINGUEZ, Hector Vladimir
MIEMBRO

MESTANZA IBERICO, Carlos Alberto
SECRETARIO(A)

ACTA DE SESIÓN EXTRAORDINARIA N° 006-2020**SESIÓN EXTRAORDINARIA DE LA COMISIÓN DE DIRECCIÓN TRANSITORIA DE EMUSAP S.A.**

En la ciudad de Lima, siendo las 15:00 horas del día 06 de noviembre de 2020; de conformidad con las atribuciones, obligaciones y responsabilidades de Dirección de Comisión Transitoria, delegadas mediante Acuerdo N° 6 de la Sesión de Consejo Directivo del OTASS N° 009-2019 de fecha 22 de agosto de 2019; se reúnen virtualmente los miembros de la Comisión de Dirección Transitoria de la Empresa Prestadora EMUSAP S.A., quienes ejercen las atribuciones del Directorio:

Señor(a) **PASTOR PAREDES, Óscar Andrés**

PRESIDENTE

Señor(a) **BARREDA DOMINGUEZ, Hector Vladimir**

MIEMBRO

Preside la sesión el señor **Óscar Andrés Pastor Paredes** y actúa como secretario el señor **Carlos Alberto Mestanza Iberico**, en su calidad de Gerente General de EMUSAP S.A.

I. COMPROBACIÓN DEL QUÓRUM

Contando con el quórum reglamentario previsto en el artículo 10° de los "Lineamientos para la Conformación y Organización Interna de las Comisiones de Dirección Transitoria de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento que se encuentran en el Régimen de Apoyo Transitorio y Creación de la Secretaría de Gestión Corporativa" (en adelante "los Lineamientos"), aprobados en Sesión de Consejo Directivo del OTASS N° 001-2017, modificado en la Sesión de Consejo Directivo N° 002-2018 y estando a la verificación realizada por el Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria sobre el Quórum necesario, y el acuerdo por unanimidad de sesionar y tratar los asuntos materia de agenda; de conformidad a lo establecido en el artículo 167° de la Ley General de Sociedades, el Presidente declaró válidamente convocada e instalada la presente sesión, para tratar los temas materia de la agenda, dando inicio a la presente sesión (virtual).

La Comisión de Dirección Transitoria aprueba la participación virtual del señor **Carlos Alberto Mestanza Iberico**, Gerente General, conforme a lo dispuesto en el numeral 9.5 del artículo 9 de los Lineamientos.

II. AGENDA

1. Directiva: "Disposiciones que regulan el Régimen Disciplinario y Procedimiento Sancionador" (PAD).
2. Comisión Técnica de Trabajo para el Saneamiento Contable.
3. Modificación de la Directiva de Provisión y Castigo de las Cuentas Comerciales de Cobranza Dudosa.
4. Plan Maestro Optimizado.

III. DESPACHO

1. Informe N° 051-2020-GG-EPS EMUSAP S.A./GG-Ama3.
2. Resolución de Gerencia General N° 260-2020-EMUSAP S.A./Ama3.
3. Informe N° 047-2020-GG-EPS EMUSAP S.A./GG-Ama3.
4. Informe N° 150-2020-GG-EPS EMUSAP S.A./GG-Ama3.

IV. INFORMES

Durante la sesión no se presentaron documentos para esta sección.

V. PEDIDOS

Durante la sesión no se realizaron pedidos por parte de los miembros.

VI. ORDEN DEL DÍA

1. Directiva: "Disposiciones que regulan el Régimen Disciplinario y Procedimiento Sancionador" (PAD).

El Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria, invita al Gerente General a exponer el presente proyecto de Directiva.

Sobre el particular, el Gerente General señala que presentó el Informe N° 051-2020-GG-EPS EMUSAP S.A./GG-Ama3, mediante el cual pone a consideración de la Comisión de Dirección Transitoria, la Directiva "Disposiciones que regulan el Régimen Disciplinario y Procedimiento Sancionador de la EPS EMUSAP S.A." para ser aprobada por este colegiado. Dicha directiva consiste en:

DISPOSICIONES QUE REGULAN EL RÉGIMEN DISCIPLINARIO Y PROCEDIMIENTO
SANCIONADOR DE LA EPS

OBJETIVO:

Establecer las disposiciones que regulen el desarrollo del Régimen Disciplinario y Procedimiento Sancionador en la EPS (en adelante la empresa), aplicable a los trabajadores que cometan o hayan cometido faltas y/o conductas que constituyan infracciones a las obligaciones laborales, administrativas o éticas, en el marco del régimen

laboral de la actividad privada; aplicándose de manera supletoria lo dispuesto en la Ley N° 30057, Ley del Servicio Civil, su Reglamento General, normas modificatorias y complementarias.

FINALIDAD:

Implementar los mecanismos que garanticen el cumplimiento del procedimiento disciplinario y sancionador, uniformizando criterios y lineamientos que aseguren la aplicación de los principios que rigen la potestad disciplinaria del empleador en el marco del régimen laboral de la actividad privada, aplicando supletoriamente las disposiciones establecidas en la Ley N° 30057, Ley del Servicio Civil y su Reglamento General.

Habiendo analizado lo señalado, la Comisión de Dirección Transitoria toma conocimiento y luego de la deliberación acuerda:

Acuerdo N° 01:

- 1.1. Aprobar la Directiva denominada "Disposiciones que regulan el Régimen Disciplinario y Procedimiento Sancionador de la EPS EMUSAP S.A. ",
- 1.2. Disponer que el Gerente General emita la Resolución de Gerencia General correspondiente y realice las acciones necesarias para velar por el fiel cumplimiento de la Directiva aprobada, así como encargar su inmediata publicación en la página web de la empresa, dejando sin efecto toda disposición que contravenga la aprobación de la presente Directiva.

2. Comisión Técnica de Trabajo para el Saneamiento Contable.

El Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria, invita al Gerente General para informar sobre la

Comisión Técnica de Trabajo para el Saneamiento Contable.

Sobre el particular, el Gerente General informa que, mediante Resolución de Gerencia General N° 260-2020-EMUSAP S.A./Ama3., la empresa aprueba la conformación de la "COMISIÓN TÉCNICA DE TRABAJO PARA EL SANEAMIENTO CONTABLE DE LA EPS EMUSAP S.A.", en cumplimiento del Comunicado N° 002-2015-EF/51.01 del Ministerio de Economía y Finanzas.

Según indica el precitado comunicado, dicha Comisión se encargará de iniciar o concluir las acciones de depuración, Regularización, Corrección de Error y Sinceramiento Contable de los saldos de las cuentas contables previamente determinadas, teniendo como referencia, cuando corresponda, los lineamientos básicos para el proceso de saneamiento contable en el sector público.

Habiendo analizado lo señalado, la Comisión de Dirección Transitoria toma conocimiento.

3. Modificación de la Directiva de Provisión y Castigo de las Cuentas Comerciales de Cobranza Dudosa.

El Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria solicita al Gerente General informar sobre la modificación de la "Directiva de Provisión y Castigo de las Cuentas Comerciales de Cobranza Dudosa (Informe N° 047-2020-GG-EPS EMUSAP S.A./GG-Ama3.).

Sobre el particular, el Gerente General señala que, mediante Resolución de Gerencia General N° 0176-2019-EMUSAP SRL, del 30 de abril de 2019, se aprobó la "Directiva de Provisión y Castigo de las Cuentas Comerciales de Cobranza Dudosa de la EPS EMUSAP S.A.".

Al respecto, el Gerente General manifiesta que la empresa, en coordinación con la Dirección de Gestión y Financiamiento del OTASS, comprometidos en mejorar la administración y gestión integral de las empresas bajo el Régimen de Administración Transitoria (RAT), dispusieron la modificación de la "Provisión y Castigo de las Cuentas Comerciales de Cobranza Dudosa de la EPS EMUSAP S.A.", la cual permitirá revertir la situación actual de las cobranzas dudosas de la empresa sincerando las cuentas por cobrar y mejorar su posición financiera.

Habiendo analizado lo señalado, la Comisión de Dirección Transitoria toma conocimiento y luego de la deliberación acuerda:

Acuerdo N° 02:

- 2.1. Aprobar la Modificación de la Directiva denominada "Directiva de Provisión y Castigo de las Cuentas Comerciales de Cobranza Dudosa de la EPS EMUSAP S.A. ",
- 2.2. Disponer que el Gerente General emita la Resolución de Gerencia General correspondiente y realice las acciones necesarias para velar por el fiel cumplimiento de la Directiva aprobada, así como encargar su inmediata publicación en la página web de la empresa.

4. Plan Maestro Optimizado.

El Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria inició el debate, solicitando al Gerente General informe sobre el proyecto del Plan Maestro Optimizado - PMO (Informe N° 150-2020-GG-EPS EMUSAP S.A/GG-Ama3).

El Gerente General informó que el personal de la EPS EMUSAP S.A., con apoyo del personal de OTASS y en coordinación con SUNASS, ha elaborado el proyecto del PMO por el periodo 2020-2050, el mismo que pone en consideración de este colegiado para su aprobación ya que contiene la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión para el quinquenio regulatorio 2020 - 2025.

Asimismo, informa que, el precitado documento también contiene: el Programa de Inversiones, que asciende a un total de S/. 4,766,372 los cuales serán financiado con recursos propios; la Estructura de Financiamiento, que será financiada con recursos propios a través de las tarifas del servicio de agua potable y alcantarillado; la Garantía de la Realización de Inversiones; los Costos de Operación y Mantenimiento; la Estimación de ingresos; la Propuesta de Actualización de Precios de los Servicios Colaterales; y, la Tarifa Condicionada.

Por otro lado, sobre al punto de Operación y Mantenimiento el Gerente General, presenta el resumen de costos incrementales de la empresa e informa que como parte de la política en la gestión de recursos humanos, el PMO presentado contempla la implementación del Decreto Supremo N° 008-2015-VIVIENDA, sobre la aplicación de la nueva escala remunerativa e implementación de nuevos puestos (CAP), entre otros.

Por su parte, el Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria indicó al Gerente General que, será necesario realizar una campaña de sensibilización a la población y autoridades locales debido al incremento tarifario, incidiendo en su importancia para mejorar el servicio que brinda la EPS EMUSAP S.A. a los ciudadanos.

Habiendo analizado lo señalado, la Comisión de Dirección Transitoria toma conocimiento y luego de la

deliberación acuerda:

Acuerdo 03:

Aprobar el Plan Maestro Optimizado de la EPS EMUSAP S.A., periodo 2020–2050, debiendo la Gerencia General solicitar a la SUNASS, su admisibilidad según establece el Reglamento General de Tarifas.

Acuerdo 04:

Disponer la creación de un Fondo de Reservas para garantizar las inversiones de quinquenio 2020-2025, previstas en el Plan Maestro Optimizado, siendo este:

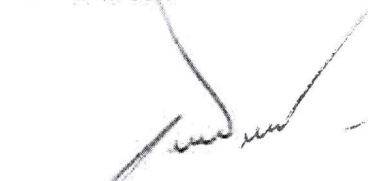
a. De uso exclusivo para el financiamiento de inversiones, con cargo a la generación interna de recursos, previstas para el quinquenio 2020-2025 del PMO de acuerdo a lo que determine la SUNASS.

b. Para garantizar el mecanismo a emplear con la finalidad de asegurar el uso exclusivo del fondo y su intangibilidad.

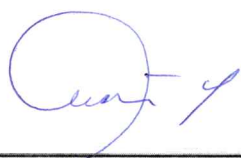
Acuerdo 5:

Aprobar la propuesta de tarifa de servicios colaterales de la EPS EMUSAP S.A., debiendo iniciar ante SUNASS el procedimiento de aprobación en conjunto con la formula tarifaria, estructuras tarifarias y metas de gestión de la EPS.

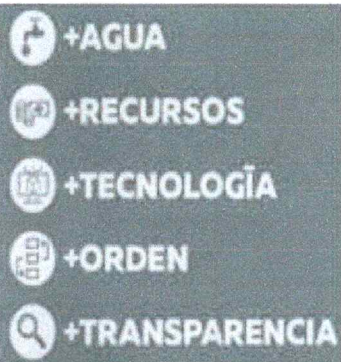
Siendo las 16:30 horas del 06 de noviembre de 2020, y no habiendo otro asunto que tratar, el Presidente de la Comisión de Dirección Transitoria de EMUSAP S.A. da por concluida la sesión; y, en señal de conformidad se suscribe la presente acta.



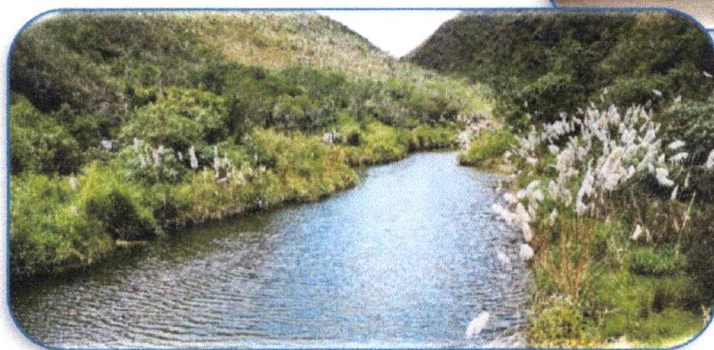
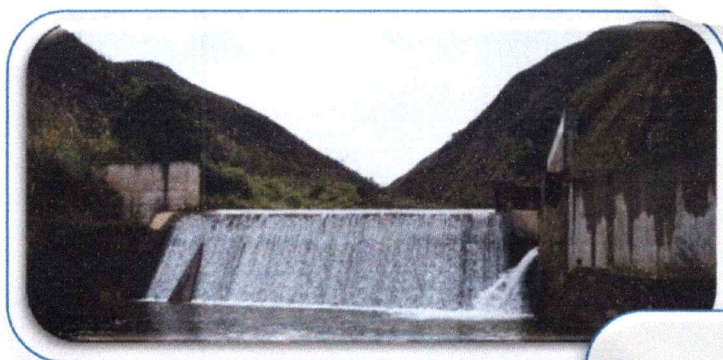
PASTOR PAREDES, Óscar Andrés
PRESIDENTE

BARREDA DOMINGUEZ, Hector Vladimir
MIEMBRO

MESTANZA IBERICO, Carlos Alberto
SECRETARIO(A)



EMUSAP S.A.



Plan Maestro Optimizado

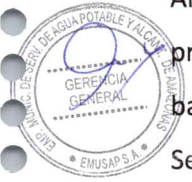
Periodo 2020 – 2050

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
ANTECEDENTES.....	4
AMBITO DE ESTUDIO.....	5
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
VISION Y MISION DE EMUSAP S.A.....	6
1. Diagnóstico.....	7
1.1. Diagnóstico de la situación económico – financiera.....	7
1.1.1. Análisis de los Estados Financieros.....	7
1.1.2. Evolución de las cuentas por cobrar comerciales y cuentas por pagar.....	25
1.1.3. Evolución y Estructura de los costos de operación y mantenimiento.....	31
1.1.4. Evolución y estructura de los ingresos por servicios de saneamiento y otros ingresos.....	36
1.1.5. Acciones de mejora de la gestión económica financiera.....	39
1.2. Diagnóstico de la situación comercial.....	40
1.2.1. Población bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa por localidad.....	40
1.2.2. Población servida con conexiones y otros medios de abastecimiento por localidad para el servicio de agua potable y para el servicio de alcantarillado.....	41
1.2.3. Cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado por localidad indicando el número de habitantes por conexión.....	42
1.2.4. Número de conexiones por servicio identificando su estado y nivel de micromedición.....	42
1.2.5. Acciones para la mejora de la gestión comercial.....	58
1.3. Diagnóstico de la situación operacional.....	59
1.3.1. Del servicio de agua potable.....	59
1.3.2. Del servicio de alcantarillado.....	87
1.3.3. Acciones de mejora en la gestión operacional.....	91
1.4. Diagnóstico de vulnerabilidad.....	92
2. Estimación de la demanda de los servicios de saneamiento.....	96
2.1. Estimación de la población por localidad y empresa.....	96
2.2. Estimación de la demanda del servicio de agua potable.....	98
2.3. Estimación de la demanda del servicio de alcantarillado.....	101
3. Determinación del balance oferta – demanda de cada etapa del proceso productivo.....	105
3.1. Captación de agua.....	105
3.2. Tratamiento de agua potable.....	106
3.3. Almacenamiento de agua potable.....	107

3.4.	Tratamiento de aguas servidas	107
4.	Programa de inversiones y financiamiento.....	108
4.1.	Programa de inversiones	108
4.2.	Estructura de financiamiento	115
4.3.	Garantía de la realización de las inversiones.....	116
5.	Estimación de costos de explotación eficientes.....	116
5.1.	Costos De Operación Y Mantenimiento Por Proceso Productivo.....	116
5.2.	Costos Incrementales (Otros Costos de Explotación).....	117
5.3.	Costos Administrativos por Proceso Productivo.....	120
6.	Estimación de los ingresos	120
7.	Proyección de estados e indicadores financieros	124
8.	Determinación de las fórmulas tarifarias y metas de gestión	129
8.1.	Determinación de las metas de gestión	129
8.2.	Estimación de la tasa de actualización.....	130
8.3.	Determinación de la base capital	135
8.4.	Proyección del flujo de caja libre.....	138
8.5.	Determinación de las fórmulas tarifarias.....	139
9.	Determinación de las estructuras tarifarias	142
9.1.	Estructura Tarifaria Vigente	142
9.2.	Propuesta de modificación de estructura tarifaria	143
10.	Diseño de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos – MRSE HIDRICOS 144	
10.1.	Identificación y descripción de la Unidad de Análisis.....	144
10.2.	Caracterización hidrológica y monitoreo actual	149
10.3.	Análisis de Oferta Hídrica	152
10.4.	Análisis de la Demanda Hídrica	153
10.5.	Análisis de los Servicios Ecosistémicos Hídricos prioritarios.....	154
10.6.	Análisis de los intereses de los Actores involucrados, conflictos potenciales y oportunidades de colaboración.	157
10.7.	Propuestas Para La Acción	160
	ANEXOS.....	177

INTRODUCCIÓN



La Empresa Pública Municipal: Entidad Prestadora Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Amazonas Sociedad Anónima, EMUSAP S.A., es una persona jurídica de derecho privado que goza de autonomía técnica, administrativa, económica y financiera, la cual fue constituida bajo la forma de Sociedad de Responsabilidad Limitada en virtud de lo dispuesto por la Ley General de Servicios de Saneamiento y su Reglamento, así como en concordancia con la Ley General de Sociedades. El capital suscrito y pagado es íntegramente de propiedad de la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, fue transferida de SENAPA en 1990 a la municipalidad.



El ámbito jurisdiccional de la empresa abarca solamente la localidad de Chachapoyas, con una población estimada de 34,175 habitantes al año 2019, las funciones operacionales principales se enmarcan en la producción de agua potable por gravedad, almacenamiento, distribución, bombeo para las zonas altas y control de calidad del agua potable y en alcantarillado la recolección de las aguas residuales de las conexiones domiciliarias.



El presente documento, PLAN MAESTRO OPTIMIZADO de EMUSAP S.A, para el periodo 2020-2050, contiene información Económica, Financiera, Operacional y Comercial de EMUSAP S.A. Este plan contiene la propuesta de los valores de los parámetros de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria, programa de Inversiones, metas en cuanto a la mejora de la calidad del servicio y eficiencia en la gestión empresarial, y los precios máximos de los servicios colaterales.



ANTECEDENTES

- 
- 
- 
- 
- ☐ Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA, aprueba el TUO del Reglamento de la Ley General del Servicio de Saneamiento LEY N° 26338.
 - ☐ Mediante OFICIO N° 0199-2018-EMUSAP S.R.L/GG/01, de fecha 05 de noviembre de 2018, la Gerencia General de EMUSAP S.A, solicita Asistencia Técnica para la elaboración del Plan Maestro Optimizado de EMUSAP S.A
 - ☐ Mediante OFICIO N° 016-2019-SUNASS-110, de fecha 23 de enero de 2019, La Gerencia Adjunto de Regulación Tarifaria, de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, designa a los especialistas para brindar la asistencia técnica para la elaboración del PMO de EMUSAP S.A, y solicita información.
 - ☐ Mediante OFICIO N° 072-2019-EMUSAP S.R.L/GG, de fecha 08 de marzo de 2019, en atención al OFICIO N° 016-2019-SUNASS-110, alcanza información solicitada, (1er entregable).
 - ☐ Mediante OFICIO N° 0111-2019-EMUSAP S.R.L/GG, de fecha 09 de abril de 2019, en atención al OFICIO N° 016-2019-SUNASS-110, alcanza información solicitada, (2do entregable).

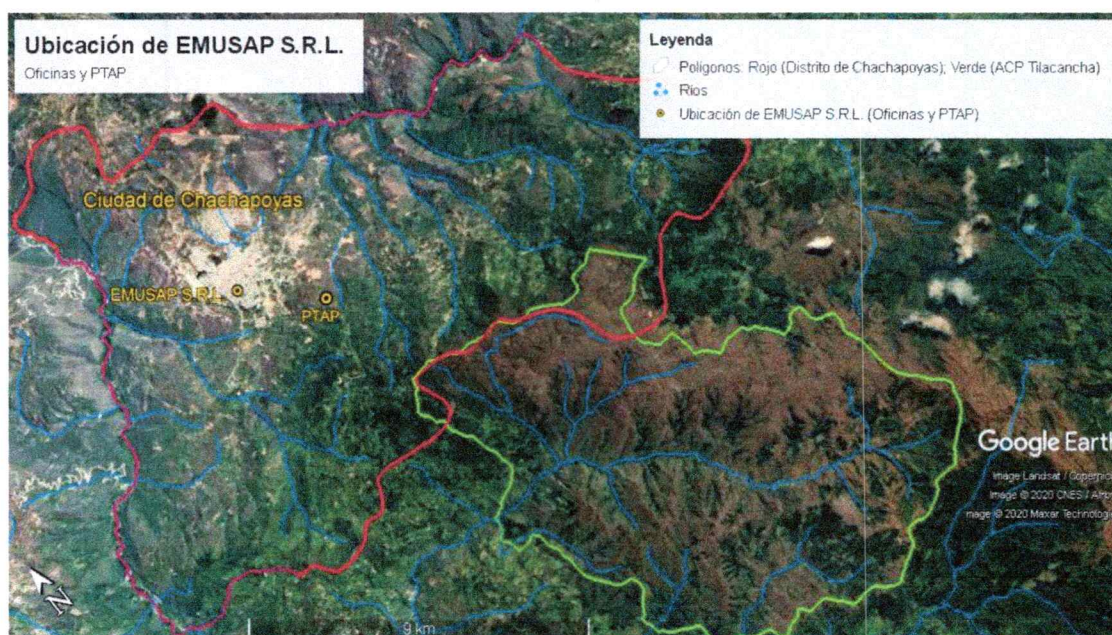
ÁMBITO DE ESTUDIO

El departamento de Amazonas, cuya capital es la ciudad de Chachapoyas, está ubicado en la parte norte del país (Longitud -77.1075500; Latitud -11.8229700), limitando por el norte con territorio ecuatoriano; por el sur, sudeste y este, con los departamentos de San Martín, Loreto y Cajamarca. En su territorio, existen dos regiones geográficas bien diferenciadas: la sierra y la selva. La primera, abarca la parte sur de la región y está constituida por la Cordillera del Cóndor (cadena montañosa oriental de la Cordillera de los Andes), mientras que la parte selva, corresponde el resto del territorio.

La Empresa Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Amazonas Sociedad Anónima (en adelante, EP EMUSAP S.A.), se ubica en el departamento de Amazonas; provincia de Chachapoyas; distrito Chachapoyas; ciudad de Chachapoyas. Esta, fue constituida a fines de 1999, cuya participación accionaria corresponde en un 100% a la Municipalidad Provincial de Chachapoyas. Como tal, se encarga de operar la producción y distribución de agua potable para la ciudad de Chachapoyas; así como todo lo concerniente a la red de alcantarillado para dicha localidad. A febrero del 2015, EMUSAP S.A. poseía una cobertura de agua potable de 95% y, de 79% en alcantarillado, con una continuidad promedio declarada de 24 horas.

FIGURA 01.

UBICACIÓN DE LA EP EMUSAP S.A. DENTRO DEL DISTRITO DE CHACHAPOYAS



OBJETIVO GENERAL

El objetivo del presente Plan Maestro Optimizado es “Formular y consolidar los planes y programas diseñados por EMUSAP S.A, para alcanzar determinadas metas de prestación del servicio en el mediano y largo plazo, concordantes con las políticas del sector saneamiento, sustentadas en tarifas técnicamente viables reflejadas en las fórmulas tarifaria propuestas”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Evaluar la capacidad empresarial de EMUSAP S.A y las deficiencias de los actuales sistemas para proponer medidas orientadas a mejorar la gestión y la calidad de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- b) Proponer la optimización de la infraestructura de los sistemas de agua potable para garantizar de manera progresiva el abastecimiento continuo de agua en cantidad y calidad fisicoquímica y bacteriológica adecuadas.
- c) Establecer un programa de inversión, estructurada en base a proyectos de rehabilitación, renovación y ampliación de los sistemas a corto, mediano y largo plazo compatibles con las metas de gestión.
- d) Determinar los niveles tarifarios que permitan sustentar las proyecciones de metas e inversiones propuestas, así como la formulación de las fórmulas tarifarias para los 5 años del plan.

VISION Y MISION DE EMUSAP S.A

Misión

Abastecer con los servicios de saneamiento a las localidades de nuestro ámbito; con calidad, eficiencia y responsabilidad social; conservando y protegiendo la cuenca hidrológica de Tilacancha y el entorno ecológico de la ciudad de Chachapoyas.

Visión

Ser una empresa consolidada que se diferencia positivamente en el sector de saneamiento por brindar un servicio de alta calidad.

1. Diagnóstico

1.1. Diagnóstico de la situación económico – financiera

1.1.1. Análisis de los Estados Financieros



A fin de llevar a cabo un análisis detallado de la situación económico – financiera de la E.P.S.EMUSAP S.A. procederemos, a continuación, con el análisis horizontal, vertical y de ratios financieros, lo cual nos permitirá encontrar los desvíos significativos en algunas partidas contables de los estados financieros, identificando el origen de dichos desvíos, así como analizar los niveles de liquidez, solvencia y rentabilidad de la E.P.S.; además de la eficiencia en la gestión financiera, llevando a cabo el diagnóstico correspondiente.



Es importante mencionar que, los estados financieros de EPS EMUSAP S.A. han sido auditados desde los ejercicios 2014 al 2017. Asimismo, los estados financieros han sido preparados y presentados de acuerdo con los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, los cuales comprenden las Normas Internacionales de Contabilidad (NICs), las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), interpretaciones de la NICs (SICs) e Interpretaciones de las NIIF (CINIIF).

1.1.1.1. Análisis Horizontal

Estado de Situación Financiera



El Estado de Situación Financiera o Balance General, presenta la situación económica y financiera de una empresa en un punto dado en el tiempo (corte transversal), en nuestro caso para el diagnóstico se tomó los Estados Financieros anuales y semestral. Para la evaluación de las cuentas que han tenido cambios más significativos, procederemos a realizar el análisis horizontal de este estado financiero, también llamado Balance General, en el periodo de cinco (05) años, que va de 2015 a 2020.

CUADRO N° 01

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA DE LA E.P.S. EMUSAP S.A.
Al 31 de diciembre de 2015 al 30 de junio de 2020 (Soles y porcentajes)

	30.06.2020	31.12.2019	31.12.2018	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2015	31.12.2014	2020/2013	Var. %	2019/2013	Var. %	2018/2017	Var. %	2017/2016	Var. %	2016/2015	Var. %
ACTIVO																	
ACTIVO CORRIENTE																	
Efectivo y Equivalente al Efectivo	8,808,765	8,810,539	9,081,296	3,924,842	2,244,377	2,617,741	2,174,470	-0.02%	-2.98%	0%	0%	131.38%	74.87%	0%	0%	-14.26%	0%
Inversiones Financieras	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Cuentas por Cobrar	399,258	174,197	132,801	142,700	105,857	88,140	56,437	129.20%	31.17%	129.20%	34.80%	0%	0%	0%	0%	20.10%	0%
Comerciales	73,934	111,054	102,082	89,817	90,089	88,817	94,619	-33.43%	8.79%	-33.43%	0.30%	13.46%	-0.30%	0%	0%	0.30%	72.41%
Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.44%	0%
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5174.62%
Inventarios	719,125	771,387	653,807	647,668	519,652	376,970	421,184	-6.78%	17.98%	-6.78%	24.63%	0.95%	0%	0%	0%	0%	0%
Activos Biológicos	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Activos no Corrientes	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Anticipados para la Venta	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Anticipados por Impuestos a las Ganancias	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Gastos Pagados por Anticipado	45,786	93,482	73,240	25,792	56,698	253,333	29,796	-50.97%	27.50%	-50.97%	183.96%	0%	0%	0%	0%	42.87%	0%
Cuenta Backup	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Otros Activos	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	10,046,868	9,960,339	10,043,228	4,830,819	3,016,973	3,426,201	2,776,506	0.87%	-0.82%	0.87%	107.90%	60.14%	-11.95%	0%	0%	0.69%	3953.64%
ACTIVO NO CORRIENTE																	
Inversiones Financieras	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Cuentas por Cobrar	40,369	43,869	49,369	58,369	61,369	67,369	73,369	-6.92%	-12.15%	-6.92%	-9.78%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Comerciales	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Activos Biológicos	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Inversiones Mobiliarias	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Propiedades de Inversión	5,396,174	5,592,286	5,582,761	5,467,562	6,301,922	6,494,866	7,073,644	-2.78%	-0.98%	-2.78%	2.11%	-13.24%	0%	0%	0%	0%	0%
Activos Intangibles	286,530	61,680	44,633	64,190	79,969	13,194	20,748	364.70%	38.19%	364.70%	-19.73%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Activos por Impuestos a las Ganancias Diferidos	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Cuenta Backup	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Otros Activos	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	5,723,173	5,655,335	5,676,763	5,887,121	6,483,260	6,515,429	7,167,761	1.20%	-0.38%	1.20%	1.60%	-13.29%	-1.11%	0%	0%	-2.55%	5.05%
TOTAL ACTIVO	15,770,041	15,615,674	15,719,991	10,717,940	9,499,933	9,941,630	9,944,267	0.99%	-0.65%	0.99%	10.39%	10.13%	-4.85%	0%	0%	10.13%	-4.85%

Fuente: E.P.S. EMUSAP S.A

	30.06.2020	31.12.2019	31.12.2018	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2015	31.12.2014	2020/2013	Var. %	2019/2013	Var. %	2018/2017	Var. %	2017/2016	Var. %	2016/2015	Var. %
PASIVO Y PATRIMONIO																	
PASIVO CORRIENTE																	
Sobregiros Bancarios	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Cuentas por Pagar	142,702	55,794	10,144	45,343	12,005	6,963	548	129.20%	31.17%	129.20%	34.80%	-77.63%	0%	0%	0%	277.70%	0%
Comerciales	31,801,674	31,844,026	31,946,528	31,978,802	31,839,488	603,636	455,712	-33.43%	8.79%	-33.43%	0.30%	-0.10%	0%	0%	0%	0.44%	0%
Otras Cuentas por Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5174.62%
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	0	21,420	21,165	15,941	0	0	0	0%	0%	0%	0%	32.77%	0%	0%	0%	0%	0%
Provisiones	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Pasivos Mantenedores para la Venta	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Pasivos por Impuestos a las Ganancias	87,416	110,048	199,030	109,403	76,577	177,041	58,510	-50.97%	27.50%	-50.97%	183.96%	81.92%	0%	0%	0%	42.87%	0%
Beneficios a los Empleados	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Cuenta Backup	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Otros Pasivos	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL PASIVO CORRIENTE	32,031,792	32,031,288	32,176,867	32,148,889	31,924,070	787,640	514,770	0.00%	-0.45%	0.00%	-0.45%	0.09%	0.09%	0%	0.69%	3953.64%	0%
PASIVO NO CORRIENTE																	
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Cuentas por Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Comerciales	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Otras Cuentas por Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Pasivo por Impuestos a las Ganancias Diferidos	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Provisiones	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Beneficios a los Empleados	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Otros Pasivos	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Cuenta Backup	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ingresos Diferidos (Neto)	6,028,342	6,217,277	6,396,701	1,966,612	1,774,559	2,301,947	2,865,186	-2.78%	-0.98%	-2.78%	2.11%	-100.00%	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	6,028,342	6,217,277	6,396,701	1,966,612	1,774,559	2,301,947	2,865,186	-2.78%	-0.98%	-2.78%	2.11%	-100.00%	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL PASIVO	38,060,134	38,248,565	38,742,878	34,170,868	33,834,381	83,445,171	32,204,823	0.00%	-0.49%	0.00%	-0.49%	-1.33%	-1.33%	0%	0.99%	2.08%	0%
PATRIMONIO																	
Capital	5,493,938	5,493,938	5,493,938	5,493,938	5,493,938	5,493,938	5,493,938	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Capitalización en Trámite	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Acciones de Inversión	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Capital Adicional	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Resultados no Realizados	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Reservas Legales	72,007	72,007	59,053	31,221	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Otras Reservas	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Cuenta Backup	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Resultados Acumulados	-28,674,621	-29,017,199	-29,082,074	-29,277,887	-29,866,386	-28,697,479	-27,794,464	-1.18%	-1.18%	-1.18%	-1.18%	-0.67%	0%	0%	0%	4.08%	0%
Otras Reservas de Patrimonio	818,583	818,583	486,194	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	68.37%	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL PATRIMONIO	-22,290,991	-22,632,671	-23,462,889	-23,762,728	-24,374,448	-23,203,541	-22,200,556	-1.51%	-1.51%	-1.51%	-1.78%	-2.99%	-2.99%	0%	-2.55%	5.05%	0%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	15,770,041	15,615,894	15,719,989	10,417,940	9,459,933	9,941,630	9,944,267	0.99%	-0.66%	0.99%	10.13%	10.13%	-4.85%	0%	10.13%	-4.85%	0%



Activo Corriente: Dentro del activo corriente, las cuentas que muestran cambios más significativos en el periodo de análisis (2015-2020) son:

- Efectivo, el cual tiene un saldo al 30.06.2020 de S/. 8 808 765 soles, ligeramente inferior al 2019, pero mostrando una tendencia básicamente alcista a lo largo del periodo, aumentando significativamente a partir del 2018 (131,38%), como consecuencia principalmente de la transferencia de OTASS por un importe de S/ 4 349 648, a fin de financiar actividades de la gestión operacional, comercial e interinstitucional¹.

CUADRO N° 02

COMPOSICIÓN DE LA CUENTA EFECTIVO Y EQUIVALENTE EFECTIVO - EMUSAP S.A (2019)

Concepto	Monto (Soles)	%
Saldos operativos	577,682.02	6.1%
Saldos de Fondo de Inversión	2,158,475.91	22.1%
Saldos de Reserva	740,507.00	8.5%
Saldos de Pagos	1,150,153.50	11.4%
Saldos de transferencias MVCS/OTASS	4,181,946.46	51.9%
Total efectivo y equivalente efectivo	8,808,764.89	100%

Fuente: E.P.S. EMUSAP S.A.

- Cuentas por cobrar comerciales, la cual presenta un saldo de S/. 399 258 soles a junio 2020, incrementándose en 129.20% del año anterior, principalmente por la baja eficiencia de cobranza durante el año facturado debido al estado de emergencia decretado por el Gobierno y a las medidas adoptadas en el sector, asimismo se mantienen deudas especialmente de la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, a lo largo del periodo; se tiene un crecimiento sostenido en el periodo de análisis, excepto a diciembre de 2018, su incremento más significativo fue a junio de 2020 en un 129.20%.
- *Inventarios*, presenta una contracción a junio de 2020 de (6.78%) ascendiendo a S/. 719 7257 soles, teniendo su nivel más alto en el periodo del 2016 con un incremento de 37,85%, debido a la adquisición de tuberías y accesorios requeridos por el Departamento de Operaciones y luego el 2017 y 2019 subió en 24,63% y 17,98% respectivamente, como consecuencia de la adquisición de materiales y suministros para garantizar la operación y mantenimiento del sistema de saneamiento, en el 2018 creció ligeramente en 0.95% a lo largo del periodo de análisis mantiene una tendencia al alza a excepción de los años 2015 y 2020.
- Gastos Pagados por anticipado, el cual tiene un saldo de S/. 45 786 soles principalmente por la reclasificación a inversiones (intangibles) del anticipo otorgado a Campos Aquino Juan Luis, manteniéndose los pagos de anticipos de servicios de consultoría con proveedores como son S&S

¹ Nota 5 a los Estados Financieros 2018

Consultores y Ejecutores EIRL, Valest SAC y en menor medida seguros SOAT y Vida Ley², disminuyendo en un (50,97%) con relación al año anterior. Esta cuenta ha mostrado una tendencia alcista en los últimos tres años (2019 y 2018) por contratación de servicios con anticipos.

Activo No Corriente: Dentro del activo no corriente, las cuentas con cambios más significativos en el periodo de análisis (2015-2020) son:

- *Propiedades, Planta y Equipo*, la cual tuvo una disminución continua en el periodo de análisis, llegando a junio 2020 a los 5 396 174 soles, decreciendo en comparación al año anterior por la depreciación del periodo y baja de bienes en (2.78%), siendo su partida más importante las edificaciones para producción.
- *Activos intangibles*, los cuales han mostrado una tendencia irregular en el periodo de análisis, cuyo punto más alto fue a diciembre de 2016 (aumento de 506.10%), como resultado de la formulación de expedientes técnicos para llevar a cabo mejoras operativas. En el año 2020 esta partida también registro un incremento importante de 364,70% teniendo un saldo de S/. 286 630 soles debido principalmente a la implementación del Catastro Comercial Georeferenciado (financiado con transferencias de OTASS) y la implementación de un sistema de tramite documentario.

Pasivo Corriente: Dentro del pasivo corriente, las cuentas más importantes en el periodo de análisis (2015-2020) son:

- *Cuentas por pagar comerciales*, el saldo a junio 2020 de S/. 142 702 soles por deudas con proveedores, tiene una tendencia básicamente creciente en el periodo de análisis, salvo en el año 2018, aunque los importes registrados son exiguos. Estos aumentos, significativos en porcentaje, pero no en montos, son resultado del aumento de las compras efectuadas.
- *Otras Cuentas por pagar*, esta cuenta muestra un saldo a junio 2020 de S/. 31 801 674 soles, principalmente por la deuda ante COLFONAVI la cual representa el 98.26% del total, esta deuda está a la espera que se defina su condonación de intereses y reprogramación de pagos al haberse acogido al Decreto Supremo N°021-2017-VIVIENDA³.
- *Beneficios a los empleados*, la cual tiene un saldo de S/. 87 416 soles a junio 2020 por provisiones de vacaciones, CTS y participaciones, además de deudas por tributos de planillas, disminuyó en 20.57% en comparación con el año anterior.

²Nota 9 a los Estados Financieros 2019

³ Nota 14 a los Estados Financieros 2019.

Pasivo No Corriente: Dentro del pasivo no corriente, las cuentas más significativas en el periodo de análisis (2015-2020) han sido:

- *Ingresos Diferidos*, comprende las transferencias recibidas por parte de diversas instituciones (MVCS, Gore, ONG, OTASS, INDECI), para la ejecución de proyectos y actividades de operación y mantenimiento, teniendo un saldo S/. 6 028 342 soles a junio 2020, conforme se van ejecutando los recursos se disminuye el saldo de esta cuenta.

GRÁFICO N° 01

EVOLUCIÓN DEL PASIVO CORRIENTE Y NO CORRIENTE - ACTIVO CORRIENTE Y NO CORRIENTE - EMUSAP S.A (2015-2020) (millones de soles)



Fuente: E.P.S. EMUSAP S.A.

Durante el periodo 2015-2020 el activo total de EMUSAP se ha incrementado gracias al aumento del activo corriente, su participación respecto al activo total pasó de 34% en el 2015 a un 64% al 2020. De la misma manera la participación del pasivo corriente pasó de 2% en el año 2015 a un 84% en el 2020.

Estado de Resultados

El Estado de Resultados presenta el análisis temporal de los ingresos y gastos generados por una empresa, a fin de ver la viabilidad de esta a lo largo de un periodo de tiempo.

En este caso procederemos al análisis horizontal para verificar las cuentas más significativas del Estado de Resultados:

CUADRO N° 03

ESTADO DE RESULTADOS DE LA E.P.S. EMUSAP S.A. AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015 AL 30 DE JUNIO 2020
(Soles y porcentajes)

	30.06.2020	31.12.2019	31.12.2018	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2015	31.12.2014	An. Horizontal		An. Horizontal		An. Horizontal		An. Horizontal	
								Var. %	%	Var. %	%	Var. %	%	Var. %	%
INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ventas Netas de Bienes	2,079,046	4,617,478	4,394,981	4,110,733	3,533,541	2,799,318	2,539,587	-54.97%	5.06%	6.91%	16.33%	0%	16.33%	26.23%	0%
Prestación de Servicios	2,079,046	4,617,478	4,394,981	4,110,733	3,533,541	2,799,318	2,539,587	-54.97%	5.06%	6.91%	16.33%	0%	16.33%	26.23%	0%
TOTAL DE INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS	1,193,262	3,120,819	2,823,522	2,226,921	2,568,033	2,078,291	2,039,587	-61.76%	10.53%	26.79%	-13.28%	0%	16.33%	23.56%	0%
Costo de Ventas	885,784	1,496,659	1,571,459	1,883,812	965,508	721,027	500,000	-40.82%	-4.76%	-16.58%	95.11%	0%	16.33%	33.91%	0%
GANANCIA (PÉRDIDA) BRUTA	268,572	570,412	449,601	431,182	410,075	306,849	278,515	-52.92%	26.87%	4.27%	5.15%	0%	16.33%	33.64%	0%
Gastos de Ventas y Distribución	509,663	992,337	960,434	839,065	821,328	753,040	620,126	-48.64%	3.32%	14.46%	2.16%	0%	16.33%	9.07%	0%
Gastos de Administración	199,210	183,003	163,742	126,701	523,277	102,522	97,177	8.86%	11.76%	29.23%	-75.79%	0%	16.33%	410.40%	0%
Otros Ingresos Operativos	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	16.33%	0%	0%
Otros Gastos Operativos	306,759	116,913	325,166	740,266	257,382	-236,340	-301,464	162.38%	-64.05%	-56.07%	187.61%	0%	16.33%	-208.90%	0%
GANANCIA (PÉRDIDA) OPERATIVA	15,624	17,845	17,592	16,671	14,037	9,514	10,049	-12.45%	1.44%	5.52%	18.76%	0%	16.33%	47.54%	0%
Ingresos Financieros	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	16.33%	0%	0%
Diferencia de Cambio (Ganancias)	0	790	2,137	4,135	1,440,269	1,409,858	1,382,793	-100.00%	-63.03%	-48.32%	-99.71%	0%	16.33%	2.16%	0%
Gastos Financieros	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	16.33%	0%	0%
Diferencia de Cambio (Pérdidas)	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	16.33%	0%	0%
RESULTADO ANTES DEL IMPUESTO A LAS GANANCIAS	322,383	133,968	340,621	752,802	-1,168,850	-1,636,684	-1,674,208	140.64%	-60.67%	-54.75%	-164.41%	0%	16.33%	-28.58%	0%
Participación de los Trabajadores	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	16.33%	0%	0%
Gasto por Impuesto a las Ganancias	0	54,204	116,458	130,643	0	0	0	-100.00%	-53.46%	-10.86%	0%	0%	16.33%	0%	0%
GANANCIA (PÉRDIDA) NETA DEL EJERCICIO	322,383	79,764	224,163	622,159	-1,168,850	-1,636,684	-1,674,208	-304.17%	64.42%	63.97%	153.23%	0%	16.33%	28.58%	0%

Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.



Según este análisis, las cuentas más importantes son:

- Ingresos por prestación de servicios, en el periodo de análisis, como consecuencia del reajuste tarifario del 23% en Agua y 23% en Alcantarillado y del cargo fijo de S/. 1.24 soles a 2.00 soles, aplicado en octubre del 2015, adicionalmente a diciembre 2017 se registró incrementos tarifarios de 22.55% en agua y 10.75% en alcantarillado y en el año 2019 se realizaron reajustes por IPM de 3.2%, así como un incremento tarifario de 2.5% y 2.25% en agua y alcantarillado, terminando al 2019 en un monto de S/. 4 617 478 soles, teniendo un crecimiento en el periodo de análisis (2015-2019) de 64.95% y de 5.06% entre el año (2018 -2019). Sin embargo, en el período de enero a junio 2020 los ingresos disminuyeron en (5,65%) con relación a su periodo similar del año 2019, consecuencia del estado de emergencia decretado ante la pandemia COVID19.
- Costo de ventas, que ha mostrado una tendencia básicamente creciente (salvo el año 2017) en la mayor parte del periodo, mostrando un saldo de S/. 1 193 262 soles a junio de 2020 y S/. 3 120 819 soles a diciembre de 2019 por crecimiento de las remuneraciones y servicios de terceros, principalmente. Esta partida ha crecido 58,32% en promedio en el quinquenio analizado.
- Gastos de ventas y distribución, los cuales han sido crecientes a lo largo del periodo de análisis, mostrando un saldo a junio de 2020 de S/. 268 572 soles y a diciembre 2019 de S/. 570 412 soles incrementándose en 26.87% con relación al año 2018, debido principalmente al pago de servicios brindados por terceros y remuneraciones.
- Gastos de Administración, la cual también ha mostrado tendencia creciente en el periodo, con un saldo a junio de 2020 de S/. 509 663 soles y a diciembre 2019 de S/. 992 337 soles con un incremento de 3.32% con relación al año 2018, como resultado del incremento del gasto en Servicios Prestados por Terceros principalmente.
- Otros ingresos operativos, muestra los ingresos por actividades distintas a la principal, tiene un saldo a junio de 2020 de S/. 199 210 soles y a diciembre 2019 de S/. 183 003 soles, conformado principalmente por la aplicación a resultados de parte de las transferencias o donaciones ejecutadas, a lo largo del periodo de análisis, han presentado una tendencia irregular, primero creciendo, luego bajando y después nuevamente al alza.
- Ingresos financieros, conformado principalmente por los intereses de los convenios de pago de usuarios, representa S/. 15 624 soles a junio de 2020 y S/. 17 845 soles a diciembre de 2019 con un comportamiento casi promedio en los últimos años (2015 – 2019).
- Gastos financieros, la cual ha tenido una tendencia principalmente decreciente en el periodo de análisis, por no aplicarse o provisionarse intereses a la deuda de FONAVI, en los últimos tres años, hasta que la Secretaría Técnica de Apoyo a la Comisión Ad Hoc determine la situación final de la deuda, por estar en evaluación. Su saldo al 2019 es de S/. 790 soles por interés de la deuda ante DIGESA.

1.1.1.2. Análisis Vertical

Estado de Situación Financiera

Para el análisis de las cuentas que representan el Estado de Situación Financiera, procederemos a realizar el análisis vertical del balance general en el periodo que va de 2015 a 2019.

CUADRO N° 04

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA DE LA E.P.S. EMUSAP S.A. AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015 AL 30 DE JUNIO 2020
(Soles y porcentajes)

	30.06.2020	31.12.2019	31.12.2018	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2015	An. Vertical Jun-20	An. Vertical Dic-19	An. Vertical Dic-18	An. Vertical Dic-17	An. Vertical Dic-16
ACTIVO											
ACTIVO CORRIENTE											
Efectivo y Equivalentes	8,808,765	8,810,519	9,081,296	3,924,842	2,244,377	2,617,741	55.86%	56.42%	57.77%	31.67%	22.73%
Inversiones Financieras	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Cuentas por Cobrar Comerciales	399,258	174,197	132,801	142,700	105,857	88,140	2.53%	1.12%	0.84%	1.37%	1.12%
Otras Cuentas por Cobrar	73,934	111,054	102,482	89,817	90,089	89,817	0.47%	0.71%	0.65%	0.86%	0.95%
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	0	0	0	0	0	0	0.00%	0%	0%	0%	0%
Inventarios	719,125	771,387	653,807	647,658	519,652	376,970	4.56%	4.94%	4.16%	6.22%	5.49%
Activos Biológicos	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Activos no corrientes mantenidos para la venta	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Activos por impuestos a las Ganancias	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Gastos Pagados por Anticipado	45,786	93,382	73,240	25,792	56,698	253,533	0.29%	1%	0%	0.25%	0.30%
Cuenta Backup	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Otros Activos	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	10,046,868	9,965,559	10,043,226	4,830,819	3,016,673	3,425,201	63.71%	63.78%	63.89%	46.37%	31.89%
ACTIVO NO CORRIENTE											
Inversiones Financieras	40,369	43,369	49,369	55,369	61,369	67,369	0.26%	0%	0%	1%	1%
Cuentas por Cobrar Comerciales	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Activos Biológicos	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Inversiones Mobiliarias	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Propiedades de Inversión	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Propiedades, Planta y Equipo	5,396,174	5,550,286	5,582,761	5,467,562	6,301,922	6,434,866	34.22%	35.54%	35.1%	52.48%	66.62%
Activos Intangibles	286,630	61,680	44,633	64,190	79,969	13,194	1.82%	0%	0%	1%	1%
Activos por impuestos a las Ganancias Diferidos	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Cuenta Backup	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Otros Activos	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	5,723,173	5,655,335	5,676,763	5,587,121	6,442,260	6,515,429	36.29%	36.22%	36.11%	53.63%	68.11%
TOTAL ACTIVO	15,770,041	15,620,894	15,719,989	10,417,940	9,458,933	9,940,630	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
PASIVO Y PATRIMONIO											
PASIVO CORRIENTE											
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Cuentas por Pagos Comerciales	142,702	55,794	10,144	45,243	12,005	6,963	0.90%	0.36%	0.66%	0.44%	0.13%
Otras Cuentas por Pagar	31,801,674	31,844,016	31,946,538	31,978,802	31,839,488	603,636	202%	203.92%	204.22%	306.96%	336.57%
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Provisiones	0	21,420	21,165	15,941	0	0	0.00%	0%	0%	0%	0%
Pagos, Mantenciones para la Venta	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Pagos por impuestos a las Ganancias	87,416	110,048	199,030	109,403	76,577	177,041	0.55%	0.70%	1.27%	1.95%	0.81%
Beneficios a los Empleados	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Cuenta Backup	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Otros Pasivos	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL PASIVO CORRIENTE	32,031,792	32,031,288	32,176,867	32,149,489	31,926,070	787,640	203.12%	205.12%	204.69%	308.60%	337.51%
PASIVO NO CORRIENTE											
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Cuentas por Pagos Comerciales	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Otras Cuentas por Pagar	0	0	0	54,567	131,752	30,055,384	0%	0%	0%	1%	1.39%
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Pagos por impuestos a las Ganancias	0	0	189,310	0	0	0	0%	0%	1%	0%	0%
Diferidos	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Provisiones	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Beneficios a los Empleados	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Otros Pasivos	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Cuenta Backup	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Ingresos Diferidos (Neto)	6,028,342	6,217,277	6,396,701	1,966,612	1,774,559	2,301,947	38.23%	39.81%	40.69%	18.88%	18.76%
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	6,028,342	6,217,277	6,586,011	2,021,179	1,966,311	2,301,947	38.23%	39.81%	40.69%	18.88%	18.76%
TOTAL PASIVO	38,060,134	38,248,565	38,762,878	34,170,668	33,892,381	31,088,587	241.34%	244.93%	245.38%	327.48%	356.27%
PATRIMONIO											
Capital	5,493,938	5,493,938	5,493,938	5,493,938	5,493,938	5,493,938	35%	35.18%	34.95%	52.74%	58.08%
Capitalización en Trámite	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Acciones de Inversión	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Capital Adicional	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Resultado no Realizados	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Reservas Legales	71,007	71,007	59,053	31,221	0	0	0.46%	0%	0%	0%	0%
Otras Reservas	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Cuenta Backup	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Resultado Acumulados	-28,674,621	-29,017,199	-29,082,074	-29,277,387	-29,868,386	-28,697,479	-181.85%	-185.82%	-185.00%	-281.03%	-315.74%
Otros Reservas de Patrimonio	818,583	818,583	486,194	0	0	0	5.19%	5%	3%	0%	0%
TOTAL PATRIMONIO	-22,290,093	-22,633,671	-23,042,889	-23,752,718	-24,374,448	-23,203,641	-141.34%	-144.93%	-146.58%	-228.00%	-257.86%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	15,770,041	15,620,894	15,719,989	10,417,940	9,458,933	9,940,630	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: E.P.S. EMUSAP S.A.



Activo

Las cuentas del activo que han sido más significativas en el periodo de análisis (2015-2020) son:

- Efectivo, que representa a junio 2020 el 55.86% del total de activo y en promedio en el periodo de estudio el 46.29% del total de activos, lo conforman principalmente las cuentas de recaudación, inversiones, FONAVI, OTASS, entre otras.
- Propiedades, Planta y Equipo, estos bienes son de propiedad de la entidad y de utilidad exclusiva para actividades de prestación de servicio de saneamiento, representa el 34.22% del total del activo a junio de 2020 y en promedio en el periodo de estudio el 44.88%, está representada principalmente por terrenos, infraestructura sanitaria y maquinaria y equipo de explotación.

Pasivo y Patrimonio:

Dentro del pasivo y patrimonio, las cuentas más importantes en el periodo de análisis (2015-2020) son:

- Otras cuentas por pagar de corto plazo, cuya cuenta más significativa está relacionada a la deuda con FONAVI, llegando a representar el 202% del total pasivo patrimonio a junio 2020, esta deuda está congelada desde el año 2018 a la espera que se decida su condonación de interés y reprogramación del principal.
- Ingresos Diferidos, representa el 38.23% del total pasivo patrimonio a junio 2020 y está compuesta por las transferencias financieras recibidas (OTASS, MVCS, GORE, ONG, INDECI, etc).
- Capital, es una cuenta significativa y representa el 35% a junio de 2020 del total pasivo y patrimonio, corresponde al único accionista representado por la Municipalidad Provincial de Chachapoyas.

Estado de Resultados

Realizaremos el análisis vertical del Estado de Resultados a continuación:

CUADRO N° 05
ESTADO DE RESULTADOS DE LA E.P.S. EMUSAP S.A. AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015 AL 30 DE JUNIO 2020
(Soles y porcentajes)

	30.06.2020	31.12.2019	31.12.2018	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2015	An. Vertical Jun-20	An. Vertical Dic-19	An. Vertical Dic-18	An. Vertical Dic-17	An. Vertical Dic-16
INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS											
Ventas Netas de Bienes	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Prestación de Servicios	2,079,046	4,617,478	4,394,981	4,110,733	3,533,541	2,799,318	100%	100%	100%	100%	100%
TOTAL DE INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS	2,079,046	4,617,478	4,394,981	4,110,733	3,533,541	2,799,318	100%	100%	100%	100%	100%
Costo de Ventas	1,193,262	3,120,819	2,823,522	2,226,921	2,568,033	2,078,291	57.39%	67.59%	64.24%	54.17%	72.68%
GANANCIA (PÉRDIDA) BRUTA	885,784	1,496,659	1,571,459	1,883,812	965,508	721,027	42.61%	32.41%	35.76%	45.83%	27.32%
Gastos de Ventas y Distribución	268,572	570,412	449,601	431,182	410,075	306,849	12.92%	12.35%	10.23%	10.49%	11.61%
Gastos de Administración	509,663	992,337	960,434	839,065	821,328	753,040	24.51%	21.49%	21.85%	20.41%	23.24%
Otros Ingresos Operativos	199,210	183,003	163,742	126,701	523,277	102,522	9.58%	3.96%	3.73%	3.08%	14.81%
Otros Gastos Operativos	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
GANANCIA (PÉRDIDA) OPERATIVA	306,759	116,913	325,166	740,266	257,382	-236,340	14.75%	2.53%	7.40%	18.01%	7.28%
Ingresos Financieros	15,624	17,845	17,592	16,671	14,037	9,514	0.75%	0.39%	0.40%	0.41%	0.40%
Diferencia de Cambio (Ganancias)	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Gastos Financieros	0	790	2,137	4,135	1,440,269	1,409,858	0.00%	0.02%	0.05%	0.10%	40.76%
Diferencia de Cambio (Pérdidas)	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
RESULTADO ANTES DEL IMPUESTO A LAS GANANCIAS	322,383	133,968	340,621	752,802	-1,168,850	-1,636,684	15.51%	2.90%	7.75%	18.31%	-33.08%
Participación de los Trabajadores	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Gasto por Impuesto a las Ganancias	0	54,204	116,458	130,643	0	0	0.00%	1.17%	2.65%	3.18%	0.00%
GANANCIA (PÉRDIDA) NETA DEL EJERCICIO	322,383	79,764	224,163	622,159	-1,168,850	-1,636,684	15.51%	1.73%	5.10%	15.13%	-33.08%

Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.



Antes de realizar el análisis correspondiente es importante señalar que en el año 2015 la empresa ha presentado una pérdida operativa, es decir sus costos y gastos de ventas y administrativos, superaban sus ingresos, a partir del año 2016 al 2020 presenta utilidad operativa en porcentajes de 7.28%, 18.01%, 7.40%, 2.53% y 14.75% principalmente por incremento de los ingresos, al igual que su resultado neto que en los dos primeros años de análisis (2015-2016) presenta resultados negativos, por los gastos financieros de las deudas con FONAVI, lo cual ha sido revertido a partir del año 2017 hacia adelante, debido a la promulgación del Decreto Supremo N°021-2017-VIVIENDA, el cual le permite acogerse a la empresa a alguno de los mecanismos establecidos en el Artículo 6 del Título 3 del Decreto Supremo mencionado líneas arriba, generando utilidad a partir de dicho ejercicio.

La cuenta más significativa corresponde a los costos de ventas, representando, en promedio 63.22% del total de ventas en el periodo de análisis (a diciembre de 2019 represento el 67.59% y a junio de 2020 el 57.39%). Adicionalmente, las cuentas de gastos por administración y ventas y distribución representan respectivamente, en promedio, 22.30% y 11.523% en el periodo de análisis.

1.1.1.3. Análisis de Ratios Financieros

Los ratios financieros utilizados para el presente análisis son:

Ratios de liquidez: Estos ratios miden la capacidad de la empresa para generar efectivo y cumplir con sus obligaciones en el corto plazo.

CUADRO N° 06
RATIOS DE LIQUIDEZ CON TRANSFERENCIA DE LA E.P.S. EMUSAP S.A.
(soles y factor)

Liquidez (Con transferencia)						
	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	30.06.2020
Liquidez Corriente	4.35	0.09	0.15	0.31	0.31	0.31
Prueba Ácida	3.44	0.07	0.13	0.29	0.28	0.29
Capital de trabajo (Soles)	2,638,561	-28,911,397	-27,318,670	-22,133,641	-22,070,729	-21,984,924

Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.

Si este indicador es menor a 1, significa que la empresa presenta dificultades para cubrir sus compromisos de corto plazo mediante los recursos que tiene disponible, y por lo tanto pondría en riesgo las operaciones de la empresa. En nuestro caso los ratios muestran muy buenos indicadores el primer año 2015, con valores altos, debido al hecho que la deuda con FONAVI se había registrado inicialmente en el pasivo no corriente, pero a partir del 2016 cambian significativamente, como consecuencia de la reclasificación contable de dicha deuda como pasivo corriente, reduciéndose dicho ratio a valores cercanos a cero, lo cual demuestra una muy baja capacidad financiera para asumir sus compromisos de corto plazo. Adicionalmente, el Ministerio de Vivienda, Construcción y

Saneamiento, a través de OTASS, inició una serie de transferencias de dinero⁴ para el financiamiento de las actividades operativas, comerciales e institucionales, por ello es necesario determinar estos indicadores sin las referidas transferencias.

De esta manera, recalculamos los ratios anteriores y tenemos:

CUADRO N° 07
RATIOS DE LIQUIDEZ SIN TRANSFERENCIA DE LA E.P.S. EMUSAP S.A.
(Soles y factor)

	Liquidez					
	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	30.06.2020
Liquidez Corriente	4.35	0.09	0.14	0.17	0.18	0.20
Prueba Ácida	3.44	0.07	0.12	0.14	0.15	0.17
Capital de trabajo (Soles)	2,638,561	-30,985,070	-27,631,509	-26,780,228	-26,195,752	-25,714,825

Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.

Estos ratios demuestran, una vez más, la baja capacidad financiera de la EPS para afrontar sus compromisos de corto plazo, sin incluir las transferencias de OTASS. Por dicho motivo, es necesario establecer un cronograma de pagos de la deuda con FONAVI, cuyos importes más significativos están referidos a los intereses moratorios y compensatorios, por lo que se hace necesario solicitar el acogimiento o subrogación de la deuda, a fin de condonar intereses y fraccionar el principal, lo cual incidiría directamente en una mejora significativa en los niveles de liquidez, por cuanto la deuda tendrá que reclasificarse de acuerdo a un cronograma teniendo una parte corriente y otra no corriente.

Ratios de solvencia: Estos ratios permiten analizar la capacidad de la empresa para cumplir con las obligaciones involucradas en el largo plazo, sobre la base de su patrimonio.

CUADRO N° 08
RATIOS DE SOLVENCIA CON TRANSFERENCIA DE LA E.P.S. EMUSAP S.A.

	Solvencia (Con Transferencia)					
	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	30.06.2020
Pasivo / Capital Social	6.03	6.16	6.22	7.06	6.96	6.93
Pasivo Total / Patrimonio Neto	-1.43	-1.39	-1.44	-1.68	-1.69	-1.71
Endeudamiento del Activo (Pasivo Total/Activo Total)	3.33	3.58	3.28	2.47	2.45	2.41

Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.

⁴ En el año 2017 se dio una transferencia de S/ 312 839,20 a fin de mejorar la gestión operativa y comercial de la empresa. Posteriormente, en el año 2018 se dio una nueva transferencia por S/ 4 349 648 a ser usada en medidas de mejora operacionales, comerciales e institucionales.

Estos ratios consideran los ingresos diferidos⁵, que representan los saldos de las transferencias financieras recibidas por terceros u otras entidades (MVCS, OTASS, etc.). Cuando el indicador es mayor a 1 significa que el capital o patrimonio está totalmente comprometido o endeudado, en nuestro caso todos los indicadores son mayores a 1 o negativos, lo que significa que EMUSAP SA es insolvente, puesto que su pasivo o deudas superan largamente los activos o patrimonio.

Al recalcular dichos ratios sin considerar las transferencias de terceros, tenemos los siguientes valores:

CUADRO N° 09
RATIOS DE SOLVENCIA SIN TRANSFERENCIA DE LA E.P.S. EMUSAP S.A.

	Solvencia					
	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	30.06.2020
Pasivo / Capital Social	6.03	6.16	6.16	6.21	6.12	6.11
Pasivo Total / Patrimonio Neto	-1.43	-1.39	-1.43	-1.48	-1.49	-1.51
Endeudamiento del Activo (Pasivo Total/Activo Total)	3.33	3.58	3.35	3.08	2.93	2.79

Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.

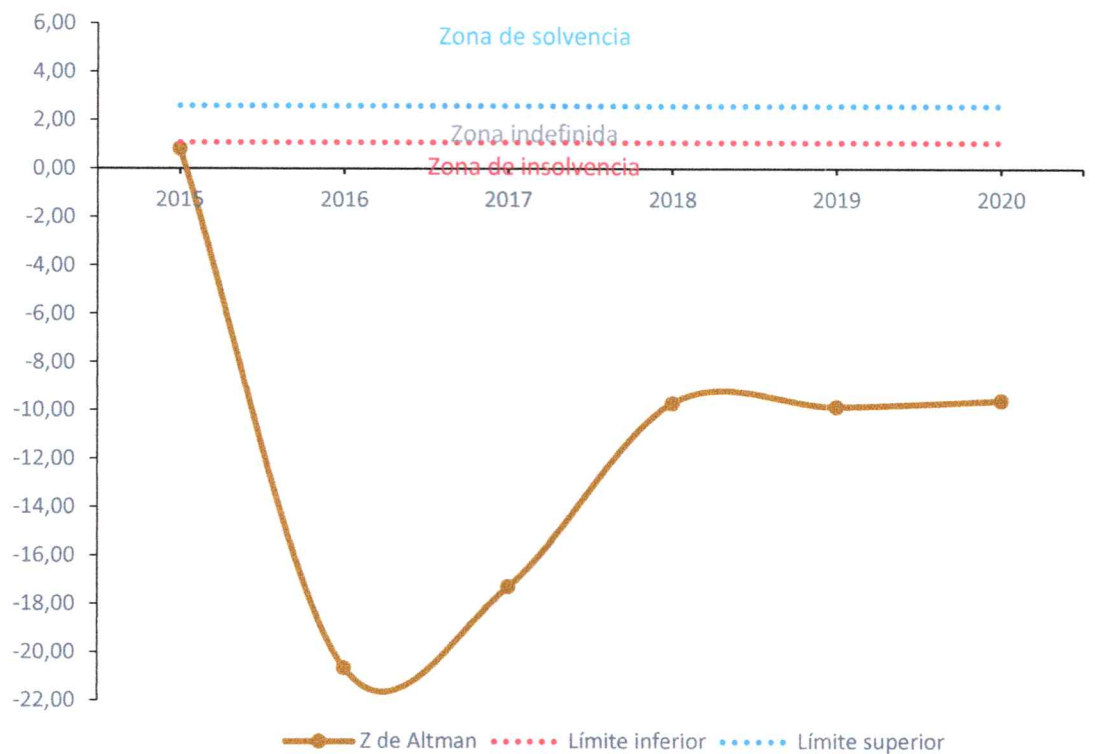
Los indicadores de endeudamiento o solvencia muestran que no hay capacidad financiera de la EPS para afrontar sus compromisos de corto y largo plazo, lo cual es consecuencia de los altos montos asociados a la deuda y sus intereses moratorios y compensatorios contraída con FONAVI, lo que ha significado montos negativos en la cuenta resultados acumulados y patrimonio. En relación a este inconveniente económico y financiero, la empresa debe solicitar la condonación o exoneración de los intereses de la deuda con FONAVI, a fin de mejorar su nivel de solvencia.

Finalmente, consideramos el indicador Z-score de Altman⁶, para el caso de esta empresa prestadora de servicios de saneamiento, la misma que se encuentra en zona de insolvencia en todo el periodo de análisis, lo cual es señal de un severo nivel de insolvencia o endeudamiento.

⁵ Estos ingresos diferidos por concepto de transferencias OTASS ascienden a: S/ 312 839 a diciembre de 2017 y S/ 4 349 648 a diciembre de 2018.

⁶ El modelo Z de Altman fue desarrollado para evaluar la probabilidad que una empresa pueda entrar en situación de bancarrota y está compuesta por una serie de ratios financieros. Si el resultado es superior a un puntaje calculado, la empresa se clasifica como financieramente sana, si está por debajo del punto de corte, se considera un fracaso potencial (Altman, 1968). La función es igual a $Z\text{-score} = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$. Los indicadores financieros que conforman el modelo de Altman son X_1 : capital de trabajo dividido por activo total (liquidez relativa de la empresa), X_2 : ganancia retenida dividida por activo total (indicador de reinversión y el esquema de financiamiento), X_3 : Utilidades antes de intereses e impuestos dividido por activo total (productividad de los activos) y X_4 : valor en libros del patrimonio dividido por el pasivo total. Si el indicador del $Z\text{-score} \geq 2,60$, la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro; si el $Z\text{-score} \leq 1,10$, entonces es una empresa que, de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia.

GRÁFICO N° 02:
Z-SCORE DE ALTMAN



Fuente: E.P.S. EMUSAP S.A.

Es importante mencionar que si el Z-score de Altman se encuentra por encima del límite superior (zona de solvencia), la empresa goza de salud financiera y estará fuera de peligro de quiebra; si se encuentra por debajo del límite inferior (zona de insolvencia) la empresa se encuentra en una situación de alerta y estará en peligro de una posible quiebra; y si se encuentra entre ambos límites (zona indefinida) se hallará en una situación indefinida de peligro de quiebra y no quiebra. Dicho lo anterior, significa que la empresa se encuentra con un severo nivel de insolvencia, por las deudas con FONAVI, dado que su Z-score de Altman se sigue manteniendo por debajo del límite inferior a lo largo de todo el periodo de análisis (2015-2020).

Ratios de gestión: Sirven para disponer de información básica para evaluar la administración de los recursos y pasivos de la empresa, así como la velocidad para convertir en efectivo algunas de las cuentas por cobrar.

CUADRO N° 10

RATIOS DE GESTIÓN DE LA E.P.S. EMUSAP S.A.

	Gestión					
	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	30.06.2020
Rotación de Cuentas por Cobrar (días)	11	11	12	11	14	69
Rotación de Cuentas por Pagar (días)	1	2	7	1	6	27
Rotación de Inventarios (días)	65	73	105	83	89	217
Ciclo de conversión de efectivo (días)	75	82	110	93	96	259

Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.

Los ratios de gestión muestran un aumento en los días demorados en hacer efectivo el cobro por los servicios realizados, pasando de 11 a 14 días (el más alto en el periodo de análisis 2015-2019), lo cual reflejaba cierta dificultad de la EPS en hacer efectivo sus cobros; sin embargo, esta situación se agudiza totalmente en el año 2020 pasando de 14 a 69 días consecuencia de las medidas adoptadas ante la pandemia COVID19. Por otro lado, la rotación de las cuentas por pagar, en el periodo 2015 - 2019, ha sido fluctuante, pero esta tendencia creciente empeora en el año 2020, pasando de 6 a 27 días.

Adicionalmente, la rotación de inventarios se incrementó, pasando de 65 días en el año 2015 a 89 días en el año 2019, sin embargo, esta rotación pasa de 89 días en el año 2019 a 217 días en el año 2020. Finalmente, el Ciclo de Conversión de Efectivo ha pasado de 75 en el 2015 a 96 días al 2019 y a 259 días a junio 2020, mostrando un deterioro en la gestión de la EPS en el periodo de análisis.

Otro importante indicador de gestión financiera es la relación de trabajo, la cual pasaremos a analizar.

Relación de trabajo, es el indicador que corresponde a las metas de gestión financiera, el cual mide la proporción de los costos operacionales totales, deducidos la depreciación y la provisión por cobranza dudosa, con respecto a los ingresos operacionales totales obtenidos por la Empresa Prestadora, permite identificar a aquellas Empresas Prestadoras cuya tarifa de agua potable no estaría cubriendo la totalidad de costos y gastos desembolsables.

Este indicador debería tener un valor máximo aproximado de 70%, para asumir la sostenibilidad económico-financiera de la empresa.

En este caso y considerando los antecedentes de la empresa, con bajos niveles de liquidez y solvencia, así como márgenes operativos y netos negativos o mínimamente positivos (por no provisionar intereses deuda Fonavi), en el periodo de análisis, la relación de trabajo muestra altos coeficientes

hasta 2016, mejorando a partir de 2017 debido a la exclusión de los gastos financieros asociados a los intereses de la deuda con FONAVI. Así, tenemos los siguientes valores:

CUADRO N° 11
RELACIÓN DE TRABAJO DE LA E.P.S. EMUSAP S.A.

CUENTAS	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ingresos Operativos	2,493,425	3,159,472	3,712,078	4,002,502	4,307,653	1,995,297
Costos Operativos	2,290,681	2,928,496	2,526,751	2,912,788	3,339,810	993,514
Relación de Trabajo	91.87%	92.69%	68.07%	72.77%	77.53%	49.79%

Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.

La relación de trabajo es alta en el periodo de análisis hasta el año 2016, por la inclusión de los intereses de la deuda, como se explicó anteriormente; sin embargo, este ratio mejora a partir del año 2017, sumado al hecho del crecimiento significativo en los ingresos operativos y la disminución de los costos (68,07%), reflejando una buena gestión financiera de la empresa en ese año. En los años siguientes, la relación de trabajo aumentó nuevamente debido al incremento de los costos operativos, en mayor proporción que los ingresos, por lo cual la relación de trabajo creció hasta 77.53% en el 2019, reflejando un ligero deterioro en la gestión financiera de la empresa.

Ratios de rentabilidad: Estos ratios nos permiten analizar la forma en que son administrados los recursos de la empresa, determinando si son usados de manera eficiente o no en las operaciones de la empresa.

CUADRO N° 12
RATIOS DE RENTABILIDAD CON TRANSFERENCIA DE LA E.P.S. EMUSAP S.A.

Rentabilidad (Con transferencia)						
	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	30.06.2020
Margen Neto	-58.47%	-33.08%	15.13%	5.10%	1.73%	15.51%
Margen Operativo	-8.44%	7.28%	18.01%	7.40%	2.53%	14.75%
ROE	7.05%	4.80%	-2.62%	-0.97%	-0.35%	-1.45%
ROA	-16.46%	-12.36%	5.97%	1.43%	0.51%	2.04%

Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.

Estos ratios, consideran la partida Otros Ingresos Operativos e Ingresos Financieros en aquellas que relacionan con la utilidad o pérdida operativa y neta, ingresos que corresponden a las transferencias recibidas entre ellas OTASS y en el caso de los activos, el importe de las transferencias consignado en la cuenta Efectivo.

A continuación, presentamos el cuadro sin considerarlos ingresos por transferencias OTASS, por lo que solo deben ser considerados los importes que afectan a la cuenta de efectivo. De este modo se recalculan así:

CUADRO N° 13
RATIOS DE RENTABILIDAD SIN TRANSFERENCIA DE LA E.P.S. EMUSAP S.A.

Rentabilidad						
	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	30.06.2020
Margen Neto	-58.47%	-33.08%	15.13%	5.10%	1.73%	15.51%
Margen Operativo	-8.44%	7.28%	18.01%	7.40%	2.53%	14.75%
ROE	7.05%	4.80%	-2.62%	-0.97%	-0.35%	-1.45%
ROA	-16.46%	-12.36%	6.16%	2.02%	0.69%	2.68%

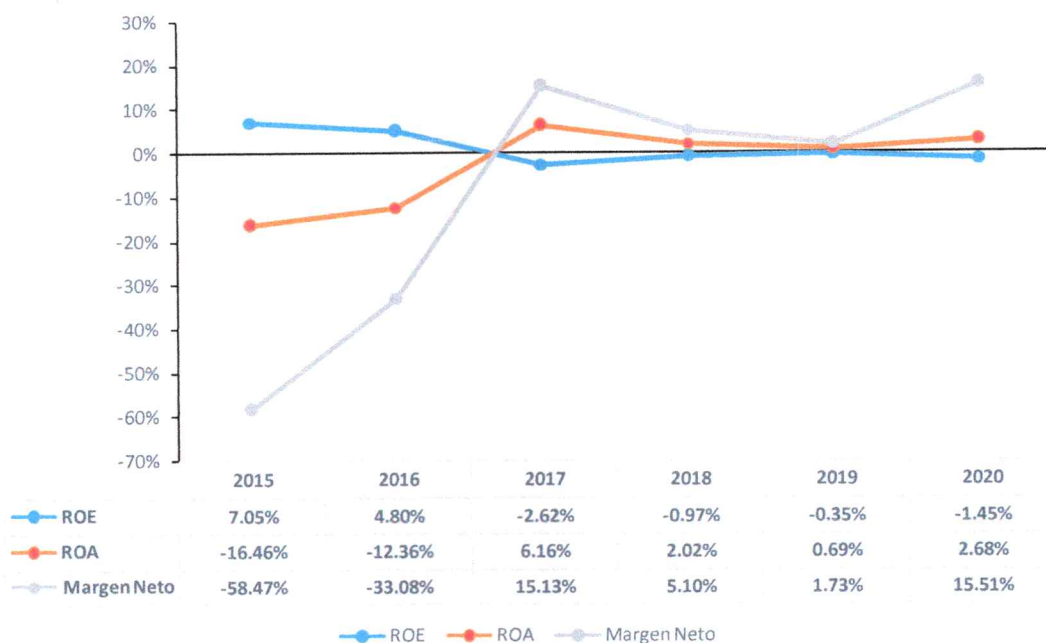
Fuente: E.P.S EMUSAP S.A.

En el caso del margen neto y operativo, si este indicador es menor a 0, significa que la Empresa Prestadora no podría cubrir sus costos de operación con los ingresos operacionales totales, lo cual indica dificultades financieras de la empresa que afectarían la sostenibilidad de los servicios, en caso del ROA si el indicador es menor a 0 no estaría obteniendo rentabilidad alguna sobre sus activos, en caso del ROE significa que los accionistas no estarían obteniendo rentabilidad alguna.

Como se observa en los datos de ambos cuadros, la EPS EMUSAP SA presenta un margen neto y operativo negativo hasta 2016 y 2015, respectivamente, lo cual implica muy baja capacidad financiera para rentabilizar sus inversiones en esos años. No obstante, en los siguientes años dichos ratios mejoran significativamente, excepto el ROE, debido al patrimonio negativo que presenta la EPS, dados los altos intereses de la deuda que inciden directamente en los resultados acumulados negativos.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución del ROA, ROE y margen neto en el periodo 2015-2020.

GRÁFICO N° 03
RATIOS DE RENTABILIDAD DE LA E.P.S. EMUSAP S.A.



Fuente: E.P.S EMUSAP S.A.

Del gráfico se observa que los ratios de rentabilidad de la empresa tienen una tendencia positiva sobre todo en los años 2017, 2018, 2019 y 2020, salvo el ROE por cuanto el patrimonio negativo permanece estable durante este periodo.

Finalmente, se ha evaluado el indicador EVA (Valor Económico Agregado), el cual permite medir si después de pagado los impuestos la empresa retribuye como mínimo la rentabilidad económica que exigió el proyecto. En el periodo 2016-2020 se aprecia un EVA positivo, lo que indica que el proyecto genera valor económico; es decir, genera los flujos netos necesarios para retribuir la tasa de descuento mínima que se requirió al inicio del quinquenio regulatorio.

CUADRO N° 14
CÁLCULO DEL EVA

	Rentabilidad					
	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Utilidad Neta después de impuestos	306,759	116,913	325,166	740,266	257,382	-236,340
Capital invertido	-16,261,751	-16,415,394	-16,456,878	-21,731,549	-22,468,137	9,153,990
WACC nominal del estudio tarifario	6.11%	6.11%	6.11%	6.11%	6.11%	6.11%
EVA	1,300,352	1,119,894	1,330,681	2,068,064	1,630,185	-795,649

Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.

1.1.2. Evolución de las cuentas por cobrar comerciales y cuentas por pagar

a) Cuentas por cobrar comerciales

Como se ha visto anteriormente (Cuadro 9), el periodo de recuperación de las cuentas pendientes de cobranza ha ido empeorando a partir de 2017, reflejando un deterioro en la gestión del área comercial de la EPS. Sin embargo, para realizar un análisis más detallado, es necesario incorporar las Provisiones de Cobranza Dudosa, para ver la evolución en términos brutos y netos de las cuentas por cobrar comerciales.

CUADRO N° 15
CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES.
(Soles y porcentajes)

Partidas Contables	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	30.06.2020
Cuentas por Cobrar (Saldo bruto)	90,120	107,761	144,025	133,533	177,714	402,671
Provisiones	1,980	1,904	1,325	732	3,517	3,413
Cuentas por Cobrar (Saldo neto)	88,140	105,857	142,700	132,801	174,197	399,258
Variación porcentual	56.17%	20.10%	34.80%	-6.94%	31.17%	129.20%

Fuente: E.P.S. EMUSAP S.A.

En el cuadro se observa un aumento de las cuentas por cobrar en términos brutos y netos en la mayor parte del periodo de análisis, así como un aumento de las provisiones, de las cuentas por cobrar. Al 2019 y 2020 se presentan los mayores montos del periodo de análisis S/. 174 197 soles y S/. 399 258 soles respectivamente.

Por lo tanto, hay básicamente una tendencia creciente en el saldo neto de las cuentas por cobrar. Estos indicadores reflejan la ausencia de una estrategia adecuada para mejorar la gestión de la cartera morosa, generando posibles problemas de liquidez para la empresa y ameritando la implementación de medidas que permitan hacer seguimiento a los clientes morosos, a fin de hacer viable el cobro de los montos adeudados correspondientes.

La información anteriormente mostrada está correlacionada con un indicador importante a considerar, que es el *índice de morosidad*, el cual de manera precisa detalla los meses, en promedio, que demoran los usuarios en pagar por los servicios de agua recibidos.

Índice de morosidad (I.M.)

(Fórmula)

$$I.M. = \frac{t \times CPCCN_t}{IOT_t}$$

Fuente: SUNASS

En el periodo de análisis tenemos los siguientes valores:

CUADRO N° 16
INDICE DE MOROSIDAD DE LA E.P.S EMUSAP S.A.

	Morosidad					
	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	30.06.2020
Índice Morosidad	0.3778	0.3595	0.4166	0.3626	0.4527	0.7665

Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.

De los valores del cuadro se observa que el índice de morosidad ha tenido ligeras fluctuaciones hasta el periodo 2019, sin embargo, su indicador más alto se refleja en el año 2020 con 0.7665 debido a las medidas establecidas en el sector saneamiento por el estado de emergencia declarado ante la pandemia COVID19; situación que es consistente con las fluctuaciones de las cuentas por cobrar y las provisiones por cobranza dudosa. Sin embargo, el valor de los índices es menor a uno, lo cual implica una aceptable gestión comercial

b) Estructura de cobranza e índice de incobrabilidad

Índice de Incobrabilidad

Esta variable está relacionada con aquellas cuentas que, ante la imposibilidad de cobranza, luego de provisionarse, pasan a ser castigadas contablemente. En el caso de la E.P.S. EMUSAP S.A., la información consignada en el Registro de Ingresos y Cobranza (Cuadro15) contiene información de los años 2018, 2019 y 2020, con los detalles mensuales de lo facturado y lo efectivamente cobrado; por lo tanto, la política de cobranza será considerar incobrable aquellas cuentas por cobrar comerciales que excedan del año en curso.

En base a la información comprendida en el Cuadro 15, tenemos que el índice de incobrabilidad de la empresa es de 3.06% el 2018, 3.83% el 2019 y 18.63% el 2020, es decir que se incrementó notablemente al 30.06.2020, debido a que los usuarios no vienen pagando puntualmente y dicho atraso es significativo, consecuencia de las medidas adoptadas por el gobierno central debido al estado de emergencia decretados por la pandemia COVID19.

A continuación, se puede ver la relación de facturación y cobranza de los años 2018, 2019 y 2020 en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 17
FACTURACIÓN Y COBRANZA 2020

Facturación (S/.)		Cobranza (S/.)													
Mes	Importe	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Total anual	
Enero	362.734	264.347	95.341	1.509	563	14	147							361.921	
Febrero	375.114		282.571	62.890	5.742	3.194	4.603							358.999	
Marzo	447.520			210.154	127.933	19.628	20.688							378.402	
Abril	274.260				132.279	63.000	22.877							218.156	
Mayo	270.439					134.541	63.589							198.130	
Junio	265.229						148.504							148.504	
Julio														0	
Agosto														0	
Setiembre														0	
Octubre														0	
Noviembre														0	
Diciembre														0	
Total anual:	1.995.297													1.664.112	
Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.														Ind. Inc.	18.53%



CUADRO N° 18
FACTURACIÓN Y COBRANZA 2019

Facturación (S/.)		Cobranza (S/.)												
Mes	Importe	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Total anual
Enero	327.012	237.494	62.292	17.641	772	2.346	231	188	422	66	89	57	2	321.602
Febrero	358.883		257.427	87.635	3.124	1.704	365	59	16	34	222	43	170	350.799
Marzo	368.126			289.533	59.929	3.626	725	2.512	2	2.015	2.434	1.898	185	362.859
Abril	322.038				246.424	61.557	2.874	705	135	2.844	145	911	4	315.598
Mayo	351.427					284.962	56.007	2.351	824	677	491	981	1.189	347.483
Junio	359.714						260.713	90.458	1.773	741	870	444	1.928	356.927
Julio	385.105							299.462	78.234	1.362	761	392	1.001	381.212
Agosto	371.507								283.504	74.120	3.085	454	751	361.915
Setiembre	386.994									289.912	88.133	1.059	1.552	380.656
Octubre	378.692										310.306	54.730	4.579	369.615
Noviembre	356.946											261.674	82.073	343.747
Diciembre	384.291												286.604	286.604
Total anual:	4.350.736													4.179.016
Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.														
													Ind. Inc.	3.83%



CUADRO N° 19
FACTURACIÓN Y COBRANZA 2018

Facturación (S/.)		Cobranza (S/.)													
Mes	Importe	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Total anual	
Enero	315.998	246.998	63.207	2.296	616	48	57	65	6	129	0	81	0	313.501	
Febrero	329.036		260.883	63.007	1.910	325	206	318	94	100	49	32	0	326.922	
Marzo	338.132			255.555	77.194	2.100	333	97	217	263	37	47	0	335.843	
Abril	303.615				234.260	63.924	1.467	133	263	154	10	0	65	300.276	
Mayo	340.345					282.902	49.629	1.826	600	204	228	283	211	335.884	
Junio	324.888						242.509	70.489	2.353	589	511	161	15	316.627	
Julio	343.359							251.498	84.290	1.445	1.982	379	0	339.594	
Agosto	335.226								238.809	73.451	16.976	357	91	329.683	
Setiembre	358.909									262.015	86.561	4.331	512	353.419	
Octubre	356.176										275.651	70.193	3.921	349.764	
Noviembre	335.208											259.583	65.733	325.316	
Diciembre	365.620												290.192	290.192	
Total anual:	4.046.511													3.917.021,92	
														Ind. Inc.	3.06%

Fuente: E.P.S. EMUSAP S.A.



c) Cuentas por pagar

La empresa ha sido puntual en la mayor parte del periodo de análisis, demorando como máximo 6 días a junio de 2020.

CUADRO N° 20
CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES (Soles y porcentajes)

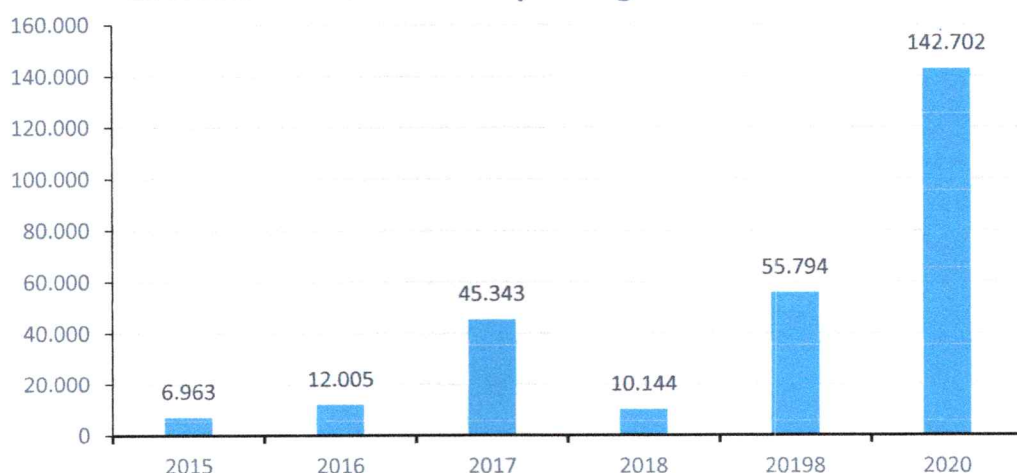
CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES						
	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	30.06.2020
Facturas, boletas y otros comprobantes por pagar	6,963	12,005	45,343	10,144	55,794	142,702
Intereses Diferidos	0	0	0	0	0	0
Total	6,963	12,005	45,343	10,144	55,794	142,702
Variación porcentual	894.71%	72.41%	277.70%	-77.63%	450.02%	155.77%

Fuente: E.P.S EMUSAP S.A.

Se observa en el cuadro que esta cuenta muestra una tendencia alcista a lo largo del periodo, excepto a diciembre de 2018, lo cual es consistente con la baja liquidez de la empresa. Adicionalmente, a diciembre de 2019 y junio 2020 dichas cuentas han aumentado a S/ 55 794 y 142 702⁷, respectivamente comparándolos con los años inmediatos anteriores se incrementó en 450.02% y 155.71%; sin embargo, representa un monto bajo en relación a las compras de bienes y servicios realizadas (2.86%), el crecimiento de este ratio, va en la misma dirección del aumento del periodo de tiempo de la rotación de las cuentas por pagar y el aumento en el ciclo de conversión de efectivo. A continuación, se muestra un gráfico con la evolución de las cuentas por pagar comerciales:

GRÁFICO N° 04
EVOLUCIÓN DE LAS CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES (Soles)

Evolución de las Cuentas por Pagar Comerciales



Fuente: E.P.S EMUSAP S.A.

⁷ Nota 13 a los EE.FF. al 31-12-2019

Otras cuentas por pagar: Esta partida contable aumentó significativamente el 2016, pero luego se ha mantenido relativamente constante, en el periodo de análisis, debido a la incorporación de la deuda con FONAVI en el pasivo corriente. Como se observa en el cuadro adjunto, las partidas más significativas corresponden a los intereses y principal de la deuda COLFONAVI, que representa aproximadamente el 98.26% de esta cuenta:

CUADRO N° 21
OTRAS CUENTAS POR PAGAR
(Soles y porcentajes)

OTRAS CUENTAS POR PAGAR						
	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	30.06.2020
Tributos por pagar	11,665	12,399	145,320	130,895	61,576	2,941
COLFONAVI - Capital	0	7,512,117	7,512,117	6,548,144	6,548,144	6,548,144
COLFONAVI - Intereses	0	23,776,958	23,776,958	24,740,931	24,740,931	24,740,931
Cuentas por pagar diversas	597,428	541,897	546,544	526,558	493,375	509,658
Intereses por devengar	-5,457	-3,883	-2,137	0	0	0
Total	603,636	31,839,488	31,978,802	31,946,528	31,844,026	31,801,674
Variación porcentual	32.46%	5174.62%	0.44%	-0.10%	-0.32%	-0.13%

Fuente: EMUSAP S.A.

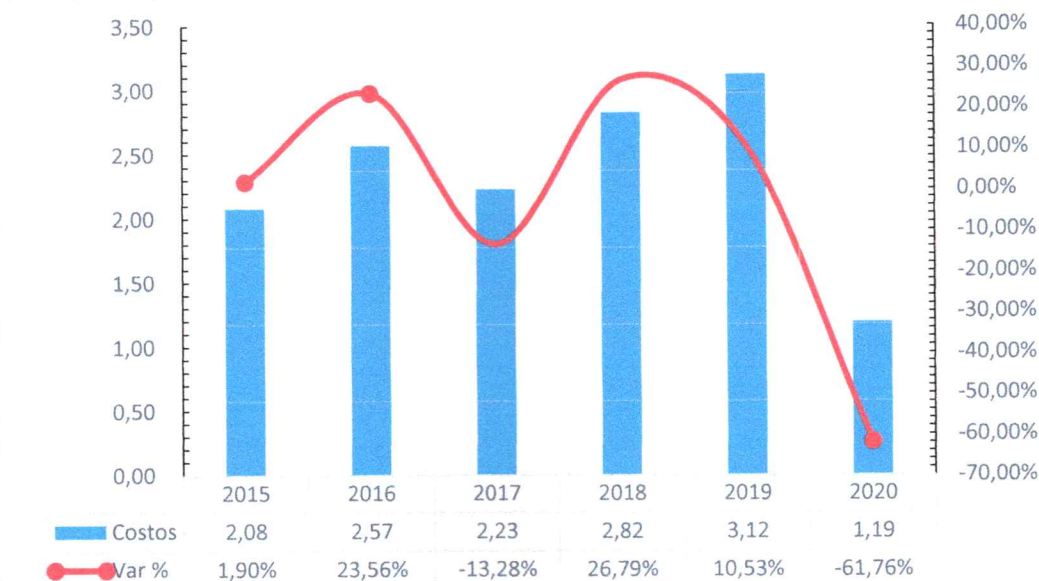
Del cuadro anterior, se observa claramente la significancia partida *COLFONAVI intereses* y *COLFONAVI capital*, las cuales se incorporaron a partir de 2016 al pasivo corriente, explicando la escasa liquidez e insolvencia de la empresa. Por dicha razón, lo ideal sería solicitar la condonación al amparo del Artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1359 o subrogación de la deuda COLFONAVI. Por otro lado, al año 2020 dicha cuenta se ha reducido ligeramente, debido al pago de la deuda con DIGESA y la disminución de los tributos por pagar⁸.

1.1.3. Evolución y Estructura de los costos de operación y mantenimiento

El presente análisis busca determinar cuáles han sido los componentes más significativos de la estructura de costos, a fin de determinar cuáles deben ser reducidos, y de qué manera, dado que es imperioso mejorar la solvencia y rentabilidad de la E.P.S.

⁸ Nota 14 a los EE.FF. al 31-12-2019

GRÁFICO N° 05
Evolución de los costos de ventas
(Millones de soles)



Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A./

Análisis de los Costos por Proceso

- Como se puede observar en el cuadro N° 18, la mayor proporción de los costos corresponde al proceso de Distribución, componente de los costos de ventas, que representa en promedio 27,78% del total de costos y gastos en el periodo, siendo su mayor valor de participación en la estructura de costos 38,92% al 2017, y explicado básicamente por las cargas de personal, materias primas y la depreciación del equipo usado en esa fase del proceso de producción de agua.
- Adicionalmente, los Gastos Administrativos también tienen una participación significativa, llegando a representar el 20.98% en promedio del total de costos y gastos en el periodo y el 25.85% a junio de 2020, año de mayor gasto en el periodo, están básicamente determinados por el rubro Cargas de Personal y servicios prestados por terceros, que son cuentas significativas en la distribución de los costos.
- Por otro lado, el proceso de tratamiento de agua cruda también tiene una participación importante en el costo de ventas, representando en promedio el 12.80% del total de costos y gastos en el periodo y el 15.13% al 2017 año de mayor gasto en el periodo, están básicamente determinados por el rubro Cargas de Personal, depreciación y servicios prestados por terceros, que son cuentas significativas en la distribución de los costos.

Es importante evaluar los componentes de cada costo y gasto, la optimización de los procesos y sus inversiones, para determinar que tipo de costo gasto se puede reducir y así mejorar los indicadores de rentabilidad, liquidez y solvencia.

El siguiente cuadro muestra la estructura de costos por procesos de producción y gastos de la E.P.S.:

CUADRO N° 22
COSTOS POR PROCESOS
(Soles y porcentajes)

Costos por Proceso												
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	% Año 2015	% Año 2016	% Año 2017	% Año 2018	% Año 2019	% Año 2020
COSTO DE VENTAS	2.078.291	2.568.033	2.226.921	2.823.522	3.120.819	1.193.262	45,70%	49,01%	63,60%	66,66%	66,62%	60,53%
* Captación	13.625	71.640	20.941	203.540	250.453	18.094	0,30%	1,37%	0,60%	4,81%	5,35%	0,92%
* Tratamiento de agua cruda	530.232	509.963	529.603	619.764	660.001	228.057	11,66%	9,73%	15,13%	14,63%	14,09%	11,57%
* Conducción	57.715	36.005	55.437	78.146	524.352	218.862	1,27%	0,69%	1,58%	1,84%	11,19%	11,10%
* Almacenamiento	20.478	12.572	23.184	16.969	48.597	12.900	0,45%	0,24%	0,66%	0,40%	1,04%	0,65%
* Distribución	1.195.339	1.313.025	1.362.829	1.628.488	1.031.128	314.075	26,28%	25,06%	38,92%	38,45%	22,01%	15,93%
* Emisores / Colectores	209.179	549.880	168.916	180.310	334.209	90.351	4,60%	10,49%	4,82%	4,26%	7,13%	4,58%
* Cámaras de bombeo	51.724	74.948	66.010	85.896	158.248	60.539	1,14%	1,43%	1,89%	2,03%	3,38%	3,07%
* Mantenimiento de conexiones	0	0	0	10.408	113.831	250.384	0,00%	0,00%	0,00%	0,25%	2,43%	12,70%
GASTOS ADMINISTRATIVOS	753.040	821.328	839.065	960.434	992.337	509.662	16,56%	15,68%	23,96%	22,67%	21,18%	25,85%
GASTOS DE VENTAS	306.848	410.075	431.182	449.601	570.412	268.572	6,75%	7,83%	12,31%	10,61%	12,18%	13,62%
GASTOS FINANCIEROS	1.409.858	1.440.269	4.135	2.137	790	0	31,00%	27,49%	0,12%	0,05%	0,02%	0,00%
TOTAL COSTOS Y GASTOS	4.548.038	5.239.705	3.501.303	4.235.694	4.684.359	1.971.496	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Anexo 5 y EGP



Análisis de los Costos por Naturaleza

Como se puede ver en el cuadro N° 19, las cuentas de costos más significativas, por su naturaleza son:

- *Gastos de Personal, directores y gerentes*, que representa, en promedio, aproximadamente el 36.82% del total de costos y gastos y está conformada por sueldos, beneficios sociales, indemnizaciones y similares.
- *Valuación y deterioro de activos y provisiones*, relacionado a la depreciación y a las provisiones para pagos de CTS y otro tipo de compensaciones. Representa en promedio 22.09% del total de costos y gastos en el periodo de análisis.
- *Gastos por Servicios prestados por terceros*, relacionada a servicios de asesoría y consultoría de personal externo a la E.P.S., servicio técnico encargado a terceros, mantenimiento y otros, los cuales representan aproximadamente el 18.16%, en promedio, en el periodo de estudio.
- *Compra de materias primas*, que incluye los insumos para el tratamiento del agua, representa el 11.79% en promedio, en el periodo de estudio.
- *Gastos Financieros*, que representan en promedio el, 9.78% del total de costos y gastos, la cual considera los intereses moratorios y compensatorios de la deuda con FONAVI, entre otros gastos menores y que solo se ha mantenido hasta el 2016, pasando de 31.00% en el 2015 a 0.02% en 2019.

El siguiente cuadro muestra la estructura de costos por naturaleza de la E.P.S.:

CUADRO N° 23
COSTOS POR NATURALEZA
(Soles y porcentajes)

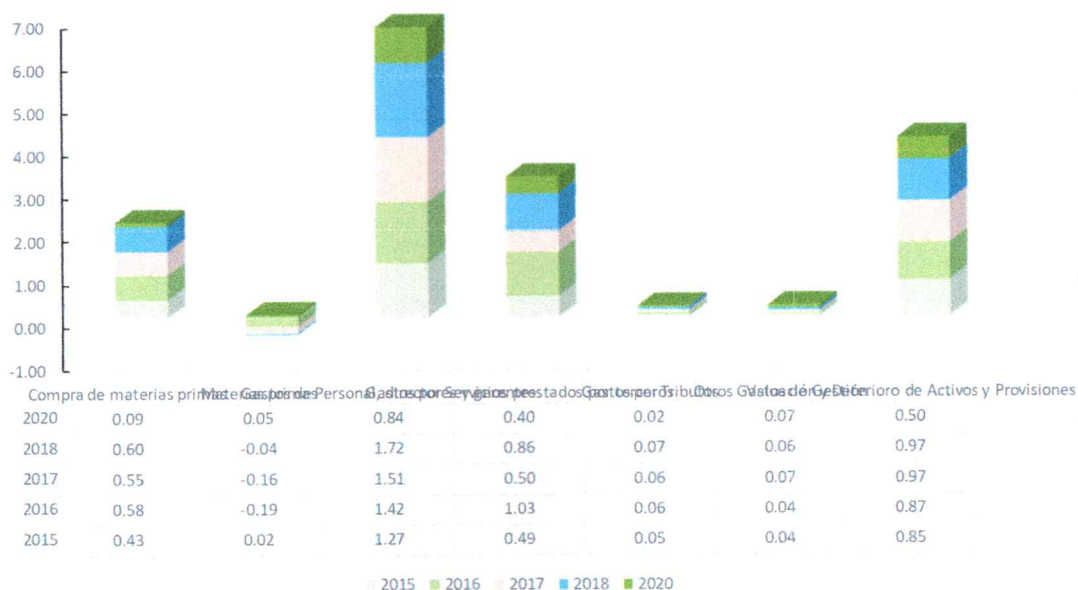
Costos por Naturaleza												
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	% Año 2015	% Año 2016	% Año 2017	% Año 2018	% Año 2019	% Año 2020
Compra de materias primas	426.335	578.541	547.600	596.038	755.310	88.191	9,37%	11,04%	15,64%	14,07%	16,12%	4,47%
Materias primas	20.752	-194.482	-157.717	-36.072	-188.424	52.261	0,46%	-3,71%	-4,50%	-0,85%	-4,02%	2,65%
Gastos de Personal, directores y gerentes	1.266.488	1.424.750	1.509.680	1.722.496	1.858.875	836.749	27,85%	27,19%	43,12%	40,67%	39,68%	42,44%
Gastos por Servicios prestados por terceros	493.130	1.026.496	495.730	858.988	1.115.583	399.783	10,84%	19,59%	14,16%	20,28%	23,82%	20,28%
Gastos por Tributos	46.062	55.606	63.505	66.723	72.060	21.209	1,01%	1,06%	1,81%	1,58%	1,54%	1,08%
Otros Gastos de Gestión	37.913	37.585	67.953	57.792	79.583	68.866	0,83%	0,72%	1,94%	1,36%	1,70%	3,49%
Valuación y Deterioro de Activos y Provisiones	847.499	870.940	970.417	967.592	990.582	504.437	18,63%	16,62%	27,72%	22,84%	21,15%	25,59%
Gastos Financieros	1.409.858	1.440.269	4.135	2.137	790	0	31,00%	27,49%	0,12%	0,05%	0,02%	0,00%
TOTAL COSTOS Y GASTOS	4.548.038	5.239.705	3.501.302	4.235.694	4.684.358	1.971.496	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: E.P.S. EMUSAP S.A



También podemos observar la proporción de los costos operativos en el siguiente gráfico:

GRÁFICO N° 06
EVOLUCIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS COSTOS OPERATIVOS
(Millones de Soles)

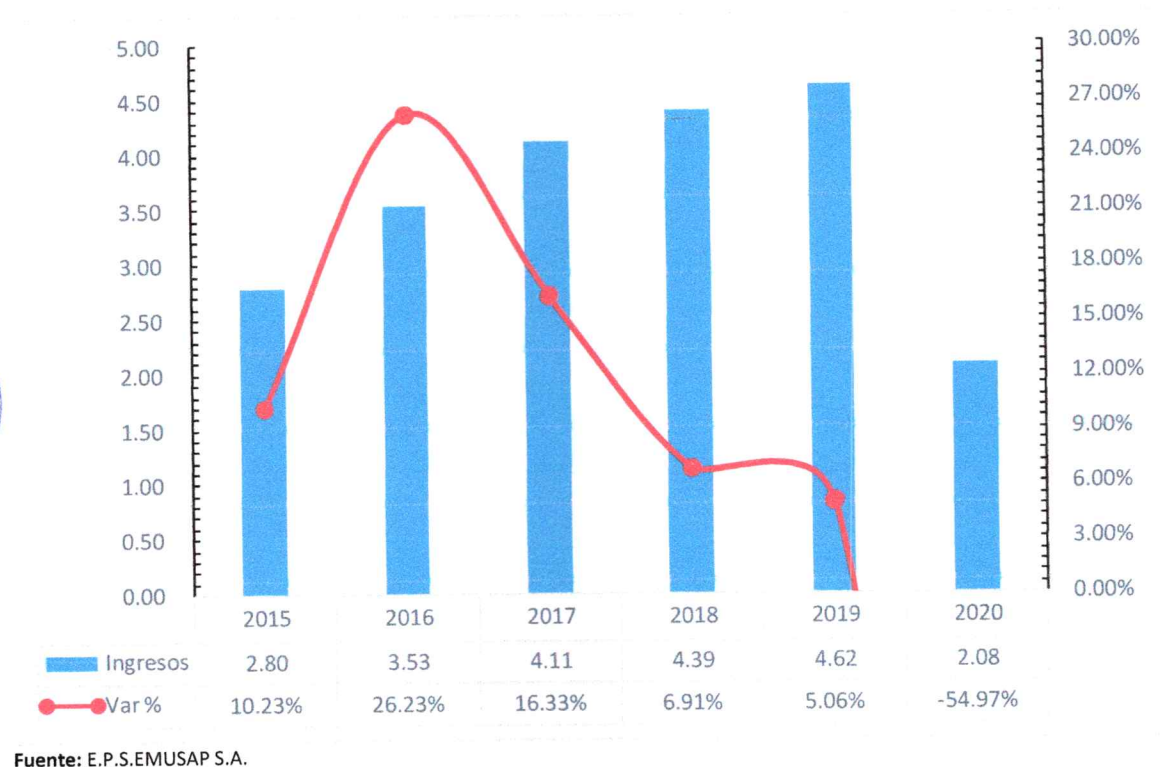


Fuente: E.P.S.EMUSAP S.A.

1.1.4. Evolución y estructura de los ingresos por servicios de saneamiento y otros ingresos.

Los ingresos por prestación de servicios de la E.P.S. EMUSAP S.A. han tenido una tendencia creciente permanente en el periodo de estudio. A continuación, se presenta un gráfico mostrando la tendencia de los ingresos operativos en el periodo de análisis:

GRÁFICO N° 07
EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS EVOLUTIVOS (soles y porcentajes)



Los ingresos están en función de la estructura tarifaria definida para la empresa con la autorización correspondiente de SUNASS, el cumplimiento de las metas establecidas por la misma empresa, la eficiencia en la gestión comercial, la capacidad de cobertura en el ámbito de la empresa; entre otras. A continuación, presentamos un cuadro con la estructura de ingresos de la E.P.S. EMUSAP S.A.:

CUADRO N° 24
INGRESOS OPERACIONALES Y OTROS INGRESOS (Soles y porcentajes)

Estructura de Ingresos												
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	% Año 2015	% Año 2016	% Año 2017	% Año 2018	% Año 2019	% Año 2020
INGRESOS OPERACIONALES	2.799.318	3.533.541	4.110.733	4.394.981	4.617.478	2.079.046	96,15%	86,80%	96,63%	96,04%	95,83%	90,63%
Servicio de Agua potable	1.654.348	2.078.143	2.528.822	2.737.680	2.952.480	1.359.640	56,82%	51,05%	59,44%	59,82%	61,28%	59,27%
Servicio Alcantarillado	724.262	913.641	1.009.962	1.083.530	1.161.902	535.796	24,88%	22,44%	23,74%	23,68%	24,11%	23,36%
Cargo Fijo	114.814	167.688	173.294	181.292	193.271	99.861	3,94%	4,12%	4,07%	3,96%	4,01%	4,35%
Servicios Colaterales	305.893	374.069	398.655	392.479	309.825	83.749	10,51%	9,19%	9,37%	8,58%	6,43%	3,65%
OTROS INGRESOS	112.036	537.314	143.371	181.334	200.848	214.834	3,85%	13,20%	3,37%	3,96%	4,17%	9,37%
Ingresos financieros	9.514	14.037	16.671	17.592	17.845	15.624	0,33%	0,34%	0,39%	0,38%	0,37%	0,68%
Otros Ingresos de Gestión	102.522	523.277	126.701	163.742	183.003	199.210	3,52%	12,85%	2,98%	3,58%	3,80%	8,68%
TOTAL INGRESOS	2.911.354	4.070.855	4.254.104	4.576.315	4.818.326	2.293.879	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: E.P.S. EMUSAP S.A.



Según el cuadro N° 22, las cuentas de ingresos más significativas son el cobro por el Servicio de Agua Potable, que representa, en promedio, el 57,95% de los ingresos en el periodo de análisis, y el cobro por el Servicio de Alcantarillado que comprende el 23.70%.

Por otro lado, en el año 2019 los ingresos operativos ascienden a S/ 4,617,478, que representan 5,06% más que el mismo periodo del año anterior (S/ 4,394,981), lo cual mostraba que los ingresos operativos continuaban con tendencia alcista; sin embargo, a junio de 2020 los ingresos disminuyen en (S/. 124 476) con relación a su período similar del año 2019, 2,203,522 facturados a junio del 2019 como consecuencia del estado de emergencia producto de la pandemia CoVID19.

1.1.5. Acciones de mejora de la gestión económica financiera.

Para mejorar la gestión económico-financiera de la E.P.S. se requiere implementar una serie de medidas que permitan mejorar la gestión, sus niveles de liquidez, solvencia y rentabilidad, a fin de hacerla sostenible y eficiente en el uso de los recursos económicos, humanos y logísticos.

Para dicho fin, y en base al análisis realizado de la información precedente, se recomienda lo siguiente:

- Incrementar ingresos, a través de optimizar proceso de facturación y cobranza, implementar política de cortes efectivos, seguimiento a usuarios inactivos, detección de clandestinos, entre otros. También realizar un seguimiento exhaustivo de los clientes morosos y llevar a cabo las acciones correspondientes a fin de recuperar los montos que son adeudados a la empresa, con el cobro de los intereses correspondientes. Adicionalmente, realizar un seguimiento minucioso a las cuentas pendientes de pago de la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, que es el principal deudor, las cuentas por cobrar comerciales representan al 2019 la cantidad de S/. 174,197 soles, así como reducir el índice de incobrabilidad de 3.83%.
- Estructurar un cronograma de pagos de la deuda con FONAVI que asciende a S/. 6 548 144 como principal y S/. 24 740 931 como intereses, enfocándose en el pago del principal, y la eliminación futura de los intereses moratorios y compensatorios, a fin de mejorar su nivel de liquidez, de forma que pueda afrontar sus compromisos de corto plazo; siendo la solicitud de la subrogación de la deuda, la solución más efectiva a fin de darle sostenibilidad económica y financiera a la E.P.S.
- Reducir los gastos administrativos, que son significativos, representando a junio del 2020 el 25.85% de los ingresos operativos, especialmente el rubro cargas de personal y servicios de terceros y no personales, a fin de que la E.P.S. sea sostenible y pueda revertir su situación de insolvencia actual y mejorar su indicador de gestión financiera.
- Evaluar los costos de ventas, que a junio de 2020 representa el 60.53% de los ingresos operativos, determinando los costos necesarios y eficientes en los procesos de captación, tratamiento, conducción, almacenamiento y distribución, estando los costos más significativos en los procesos de distribución y tratamiento.
- Los costos de ventas, gastos de administración y ventas representan el 101.43% del total de ingresos operativos (sin considerar los otros ingresos operativos), es decir se tiene un déficit, operativo, ya sea por tarifas insuficientes, falta de eficiencia en los procesos de medición,

facturación y cobranza, costos y gastos ineficientes, depreciaciones altas por activos obsoletos, entre otras razones a evaluar.

- Renovación de equipo, especialmente el que se encuentra en estado de obsolescencia, dado que representa un alto nivel de gastos de depreciación, principalmente en los procesos de distribución y tratamiento de agua cruda. De este modo, se generará más eficiencia en los procesos productivos asociados a la prestación del servicio de agua potable, evitando incurrir en costos innecesarios, aplicando la tecnología para reducir gastos de personal. La depreciación al 2019 ya representa el 71.52% del total de activo fijo, por lo cual se puede determinar que se cuenta con activos antiguos, obsoletos, desgastados y próximos a cumplir su vida útil. Teniendo en cuenta su uso continuo, por el tipo de servicio que presta, se puede presumir que su vida útil es menor a la indicada por la norma para efectos tributarios, esto trae como consecuencia también mayores gastos en operación y mantenimiento de los referidos activos.

- Elaborar y ejecutar el Plan de Fortalecimiento de Capacidades, a fin de mejorar la gestión de las áreas operativa, comercial y administrativa de la E.P.S., realizando de manera eficiente las labores, mejorando los procesos y así optimizar los recursos de personal para reducir los gastos por contratación de terceros.

- Establecer como una de las metas de gestión, la recuperación de conexiones inactivas, dado que esta medida incidirá en un aumento significativo de ingresos operativos, mejorando aún más los márgenes operativo y neto, además de aproximarse al cumplimiento de la meta de gestión financiera, medida por la relación de trabajo.

- Renovación y mantenimiento de medidores, medida que incidirá en una medición más precisa del consumo de los usuarios, según su categoría, significando mayores ingresos operativos, dado el sinceramiento del cobro realizado a dichos usuarios.

- Otra medida para mejorar el nivel de ingresos consiste en realizar el Catastro Comercial. Esta medida permitiría ubicar conexiones inactivas y clandestinas, a fin de tener una base más completa de usuarios que permita, no solo aumentar lo recaudado con la activación de las conexiones, sino sincerar las tarifas cobradas, a fin de evitar distorsiones que generen ineficiencia y disminuir la brecha entre lo facturado y lo efectivamente cobrado.

- Llevar a cabo el Catastro Técnico, a fin de identificar el tipo de infraestructura asociada a las redes del sistema de agua potable y alcantarillado y realizar las mejoras correspondientes, mejorando la continuidad y la presión en las mismas, lo que tendrá como resultado un incremento en los ingresos, al reducir el agua no facturada.

- Llevar a cabo el Plan de Educación Sanitaria a fin de crear conciencia en los usuarios en el uso eficiente de los servicios de agua y alcantarillado, evitando el desperdicio de agua, dada la necesidad de cumplir con la meta de gestión de continuidad

1.2. Diagnóstico de la situación comercial

1.2.1. Población bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa por localidad

La Empresa Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Amazonas Sociedad Anónima - EMUSAP S.A. se encarga de la prestación de los servicios de saneamiento de Agua Potable y Alcantarillado en la ciudad de Chachapoyas.

La población urbana y rural en el distrito de Chachapoyas de acuerdo a los resultados censales efectuados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI en los periodos del 2007 y 2017 es la siguiente:

CUADRO N° 25
POBLACIÓN DEL DISTRITO DE CHACHAPOYAS

Periodo	Población	
	Urbana	Rural
2007	23,302	737
2017	32,026	634

ente: INEI

La población urbana proyectada en el ámbito de administración de la EPS para en el periodo 2019 es de 32,975 habitantes. La tasa de crecimiento poblacional utilizada para la presente proyección es de 1.47% correspondiente al crecimiento urbano de la Región Amazonas.

Densidad Poblacional

Considerando el número de habitantes de la zona urbana y número de viviendas ocupadas correspondientes al periodo censal 2017 se determina que, la densidad poblacional es de 3.73 habitantes por vivienda:

CUADRO N° 26
DENSIDAD POBLACIONAL

Periodo	Población Urbana	Vivienda Urbana	Densidad Poblacional
2017	32,026	8,490	3.77

Fuente: INEI

1.2.2. Población servida con conexiones y otros medios de abastecimiento por localidad para el servicio de agua potable y para el servicio de alcantarillado.

Población Servida

La población servida de la localidad de Chachapoyas es de 31,067 habitantes (94.21%) con el servicio de agua potable y 27,535 habitantes (83.50%) con el servicio de alcantarillado:

CUADRO N° 27
POBLACIÓN SERVIDA (DICIEMBRE 2019)

Concepto	Unidad	Variables
Población Urbana Censo 2017	Habitantes	32,026
Población Urbana Proyectada 2019	Habitantes	33,605
Densidad Poblacional	Hab/Viv	3.77
Número de Conexiones de Agua Potable	Conexiones	8,329
Número de Conexiones de Alcantarillado	Conexiones	7,382
Población servida agua potable	Habitantes	31,400
Población servida alcantarillado	Habitantes	27,830

Fuente: Base de Datos Comercial y Censo INEI

Población No Servida

La población no servida de la localidad se abastece principalmente de fuentes naturales de agua como: pozos, acequias, entre otros.

1.2.3. Cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado por localidad indicando el número de habitantes por conexión.

La EPS EMUSAP S.A. a junio 2020 tiene el 93.2% de cobertura en el servicio de agua potable y 82.9% en servicio de alcantarillado:

CUADRO N° 28
COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (DICIEMBRE 2019 Y JUNIO DEL 2020)

Periodo	Conexiones		Hab. / Conexión	Población 2020	% Cobertura	
	Agua	Alcantarillado			Agua	Alcantarillado
2019	8,329	7,382	3.77	33,605	94.4	82.8
2020	8,511	7,572	3.77	34,433	93.2	82.9

Fuente: Base de Datos Comercial EPS EMUSAP S.A. - INEI

1.2.4. Número de conexiones por servicio identificando su estado y nivel de micromedición.

La base comercial muestra que, la EPS a junio 2020 cuenta con 8,511 conexiones por los servicios de agua potable y/o alcantarillado, de las cuales el 95.68% son conexiones activas y 4.31% corresponde a conexiones inactivas

CUADRO N° 29
CONEXIONES POR TIPO DE SERVICIO Y ESTADO DE LA CONEXIÓN
(DICIEMBRE 2019 JUNIO DEL 2020)

Ítems	Conexiones de Agua Potable y Alcantarillado		Conexiones solo de Agua Potable		Conexiones solo de Alcantarillado		Total
	Activas	Inactivas	Activas	Inactivas	Activas	Inactivas	
2019	7,908	425	869	78	0	4	8,093
2020	8148	367	865	70	0	4	8,333

Fuente: Base de Datos Comercial EPS EMUSAP S.A.

Del periodo 2019 a junio del 2020 las conexiones se han incrementado en 182 usuarios; este crecimiento se ha dado principalmente en las conexiones con servicio de agua potable y alcantarillado. Cabe indicar que, la conexión de alcantarillado inactiva a junio del 2020 ha sido activada como una conexión con los servicios de agua potable y alcantarillado.

Las conexiones por categoría a junio del 2020 están distribuidas de la siguiente manera: 0.60% Social, 88.28% Doméstica, 9.55% Comercial, 0.07% Industrial y 1.50% Estatal:

CUADRO N° 30
CONEXIONES POR CATEGORÍA (DICIEMBRE 2019 Y JUNIO 2020)

Categoría	Tipo de Servicio			2019	Tipo de Servicio			2019
	Agua y Alcantarillado	Agua	Alcantarillado		Agua y Alcantarillado	Agua	Alcantarillado	
Social	44	6	0	50	45	6	0	51
Doméstica	6,633	912	4	7,549	6,619	894	4	7,517
Comercial	581	24	0	605	779	34	0	813
Industrial	3	3	0	6	3	3	0	6
Estatad	117	6	0	123	122	6	0	128
Total	7,378	951	4	8,333	7,568	943	4	8,515

Fuente: Base de Datos Comercial EPS EMUSAP S.A.

El crecimiento de las conexiones por categoría se ha dado principalmente en la categoría doméstica con un incremento de 224 conexiones desde el 2018 al 2019.

En comparación con el año 2019 se puede comprobar que hay ligero crecimiento en la tarifa comercial debido a que en marzo del 2020 se actualizó las tarifas de acuerdo al catastro comercial finalizado en el mes de diciembre del 2020, además se puede observar que la tarifa doméstica es la que predomina en la EPS EMUSAP S.A.

Por modalidad de facturación a junio del 2020 el 95.80% de las conexiones son facturadas por diferencia de lectura, mientras el 3.43% y 0.77% corresponden a conexiones facturadas por promedio y asignación de consumo respectivamente:

CUADRO N° 31
CONEXIONES POR MODALIDAD DE FACTURACIÓN (DICIEMBRE 2018 Y JUNIO DEL 2020)

Tipo de Servicio	Modalidad de Facturación			2018	Modalidad de Facturación			Junio del 2020
	Diferencia de Lectura	Promedio	Asignación de Consumo		Diferencia de Lectura	Promedio	Asignación de Consumo	
Agua y Alcantarillado	6,846	207	46	7,099	7,499	329	41	7,569
Agua	940	34	15	989	861	67	15	943
Alcantarillado	0	0	5	5	0	0	4	4
Total	7,786	241	66	8,093	8,060	396	60	8,516

Fuente: Base de Datos Comercial EPS EMUSAP S.A.

Así mismo por tipo de servicio el 95.85% de las conexiones con servicio de agua potable y alcantarillado y conexiones con el servicio de solo agua potable, son facturadas por diferencia de lectura.

Entre el periodo 2018 y junio del 2020 se han incrementado las conexiones con facturación por promedio, esto posiblemente se deba al deterioro del equipo de medición, impedimento en la caja de registro, entre otros.

A junio del 2020 las conexiones por tipo de servicio y estado de la conexión, según la clasificación por categorías nos indica que, las conexiones activas están distribuidas de la siguiente manera: 0.58% Social, 85.09% Doméstica, 9.73% Comercial, 0.07% Industrial y 1.53% Estatal y las conexiones

inactivas se distribuyen en: 1.09% Social, 92.67% Doméstico, 5.43% Comercial, 0% industrial y 0.81% Estatal.

CUADRO N° 32
CONEXIONES POR TIPO DE SERVICIO Y ESTADO DE LA CONEXIÓN (JUN 2020)

CONEXIONES POR TIPO DE SERVICIO Y ESTADO DE LA CONEXIÓN (JUN 2019)						
Tipo de servicio	Categoría	Sub Categoría	Modalidad de Facturación			Total
			Chachapoyas			
			Diferencia de Lectura	Promedio	Asignación de Consumo	
Usuarios con Agua y Alcantarillado	Social	0 a mas	42	1	0	43
	Doméstica	0 a 8	3,003	135	0	3,138
		8 a 20	2,223	4	0	2,227
		20 a mas	922	69	0	991
	Comercial	0 a 40	670	11	0	681
		40 a mas	73	8	0	81
	Industrial	0 a mas	3	0	0	3
	Estatal	0 a mas	117	2	0	119
Usuarios solo Agua	Social	0 a mas	4	0	0	4
	Doméstica	0 a 8	426	40	0	466
		8 a 20	261	1	0	262
		20 a mas	82	11	0	93
	Comercial	0 a 40	22	3	0	25
		40 a mas	5	1	0	6
	Industrial	0 a mas	3	0	0	3
	Estatal	0 a mas	6	0	0	6
Usuarios solo Alcantarillado	Social	0 a mas	0	0	0	0
	Doméstica	0 a 8	0	0	0	0
		8 a 20	0	0	0	0
		20 a mas	0	0	0	0
	Comercial	0 a 40	0	0	0	0
		40 a mas	0	0	0	0
	Industrial	0 a mas	0	0	0	0
	Estatal	0 a mas	0	0	0	0
Sub Total			7,862	286	0	8,148
Servicio	Categoría		Agua y Alcantarillado	Solo agua	Solo Alcantarillado	Total
Usuarios Inactivos	Social		2	2	0	4
	Doméstica		264	73	4	341
	Comercial		17	3	0	20
	Industrial		0	0	0	0
	Estatal		3	0	0	3
Sub Total			286	78	4	368
Total			8,148	364	4	8,516

Fuente: Base de Datos Comercial EPS EMUSAP S.A.

De acuerdo con la evaluación efectuada a las conexiones inactivas se tiene que el 80.98% corresponden a usuarios con corte a solicitud, seguidos por el 6.52% usuarios en condición de provisionados; del total de inactivos el 12.50% mantienen deuda a junio 2020.

Evolución de las Conexiones

Durante el último quinquenio las conexiones muestran una curva constante de crecimiento; el crecimiento promedio por año fue de 2.18% en conexiones de agua potable y de 2.50% en conexiones de alcantarillado, según detalle:

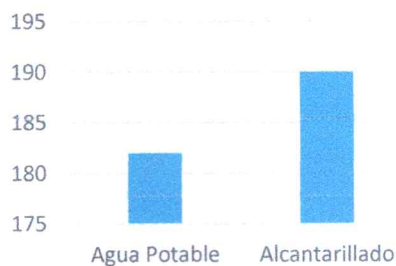
GRÁFICO N° 08
EVOLUCIÓN DE LAS CONEXIONES

Conexiones en Unidades



Fuente: Gerencia Comercial y Base de Datos EPS EMUSAP S.A.

Conexiones Junio 2020



Fuente: EMUSAP S.A.

El crecimiento de las conexiones en la EPS EMUSAP S.A. se da en un 50.31% por regularizaciones de conexiones en ampliaciones de red ejecutadas por los mismos usuarios y un 49.69% por venta individual por ventanilla a solicitud del usuario denominadas conexiones vegetativas:

CUADRO N° 33
CONEXIONES VEGETATIVAS

Tipo de Servicio	2015	2016	2017	2018	2019	Junio 2020
Agua Potable	181	291	227	227	191	36
Alcantarillado	166	235	181	168	165	28
Total	347	526	408	395	356	64

Fuente: Gerencia Comercial EPS EMUSAP S.A.

Las conexiones vegetativas, han mostrado un crecimiento de 10 usuarios con servicio de agua potable y decrecimiento de menos uno en conexiones de alcantarillado entre los periodos del 2015 y 2019.

Nivel de Micromedición

A junio del 2020 el nivel de micromedición es de 99.42% considerando el total de las conexiones con servicio de agua potable y medidores operativos.

La EPS EMUSAP S.A. cuenta con un parque con 8,148 medidores instalados de los cuales 7,101 se encuentran operativos:

CUADRO N° 34
TOTAL, MEDIDORES (DICIEMBRE 2018 Y 2019)

Categoría	Medidores	
	2019	2020
Social	49	47
Doméstica	7,215	7,177
Comercial	592	793
Industrial	6	6
Estatat	121	125
Total	7,983	8,148
Medidor Instalado	8,130	8,148
Medidor Operativo	7,983	8,101

Fuente: EMUSAP S.A.

Por categorías el nivel de micromedición se distribuye de la siguiente manera: 0.60% Social, 88.28% Doméstica, 9.55% Comercial, 0.07% Industrial y 1.50% Estatal.

Así mismo se indica que, del total de medidores operativos 8,101 corresponde a medidores instalados en conexiones activas con facturación por diferencia de lectura y 200 a equipos de medición instalados en conexiones inactivas sin facturación.

Cabe indicar que, la empresa prestadora cuenta con un banco de medidores para efectuar los mantenimientos preventivos a los equipos de medición actual, así como atender las contrastaciones solicitadas por los usuarios. El mismo que actualmente se encuentra en proceso de certificación con INACAL.

La antigüedad promedio de los medidores instalados es de 6.2 años, de los mismos: 4,715 tienen un periodo de antigüedad mayor a los 5 años, pudiendo estar sub registrando debido al tiempo de uso y vida útil:

CUADRO N° 35
ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE MEDIDORES (JUNIO 2019)

Periodo	Unidades	%
1999 - 2014	4,715	58
2015 - 2020	3,433	42
Total	8,148	100

Fuente: EMUSAP S.A.

El 589% de los medidores de la EPS EMUSAP necesitaran ser renovados en los próximos periodos.

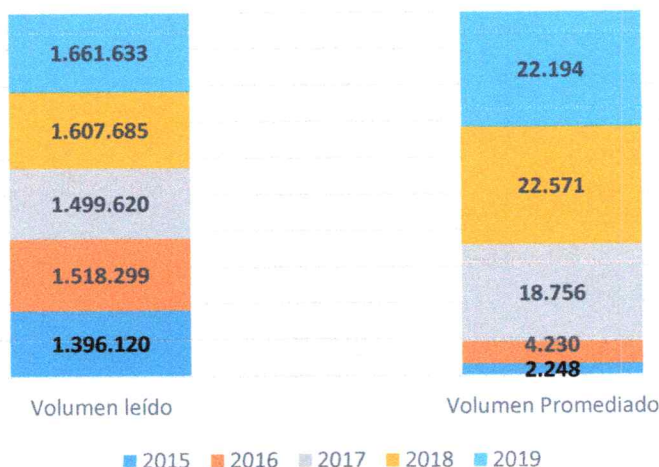
Volumen Facturado por el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado

Los volúmenes facturados en el último quinquenio muestran un promedio de 1, 536,671 m3 en los volúmenes leídos y 14,000 m3 en volumen promediado, con un total de 1, 550,671 m3 de promedio general:

GRÁFICO N° 09

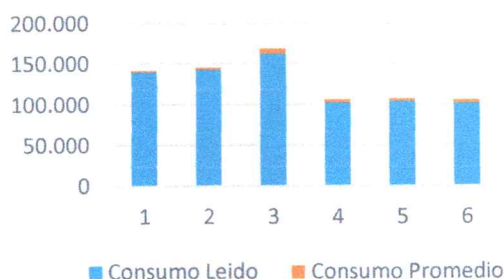
EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO

Volumen Leído y Promediado (m3)



Fuente: EMUSAP S.A.

Volumen Facturado



Entre los periodos 2018 y 2019 el volumen facturado por diferencia de lectura se ha incrementado en 63,062 m3 y disminuido en 329 m3 en volumen facturado por promedio.

A junio del 2020 el volumen facturado por tipo de servicio es de 774.544 m3 en las conexiones con servicio de agua potable y alcantarillado (90.22%) y 75,354 m3 en conexiones con servicio de solo agua potable (9.73%).

Por categorías los volúmenes facturados están distribuidos en: 0.34% Social, 70.17% Doméstica, 17.29% Comercial, 0.71% Industrial y 11.49% Estatal.

Cabe indicar que la EPS no cuenta con conexiones activas con volumen facturado por asignación de consumo, contando solo con 4 usuarios inactivos con asignación de consumo, que corresponden a conexiones por solo alcantarillado.

El volumen facturado y número de habitantes al 2020 nos indica que, la población en promedio consume 50.17 m³ por habitante al año; un 0.90 m³/hab más en comparación con el periodo 2018 con un consumo por año de 50.17 m³/hab, sin considerar la población no servida así como el agua no facturada por conexiones clandestinas y uso indebido.

El volumen facturado a junio del 2020 se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 36
VOLUMEN FACTURADO POR CATEGORÍA DE USO Y RANGO (JUNIO 2020)

Tipo de servicio	Categoría	Subcategoría	Modalidad de Facturación			Total
			Chachapoyas			
			Diferencia de Lectura	Promedio	Asignación de Consumo	
Usuarios con Agua y Alcantarillado	Social	0 a mas	217	2	0	219
	Doméstica	0 a 8	9,647	358	0	10,005
		8 a 20	30,097	1,382	0	31,479
		20 a mas	28,762	816	0	29,578
	Comercial	0 a 40	7,145	305	0	7,450
		40 a mas	5,025	185	0	5,210
	Industrial	0 a mas	98	0	0	98
Usuarios solo Agua	Estatad	0 a mas	10,702	15	0	10,717
	Social	0 a mas	5	0	0	5
	Doméstica	0 a 8	1,363	137	0	1,500
		8 a 20	3,570	225	0	3,795
		20 a mas	2,740	295	0	3,035
	Comercial	0 a 40	256	90	0	346
		40 a mas	1,341	0	0	1,341
Industrial	0 a mas	334	0	0	334	
Usuarios solo Alcantarillado	Estatad	0 a mas	440	0	0	440
	Social	0 a mas	0	0	0	0
	Doméstica	0 a 8	0	0	0	0
		8 a 20	0	0	0	0
		20 a mas	0	0	0	0
	Comercial	0 a 40	0	0	0	0
		40 a mas	0	0	0	0
Industrial	0 a mas	0	0	0	0	
Estatad	0 a mas	0	0	0	0	
Sub Total			101,742	3,810	0	105,552
Servicio	Categoría		Agua y Alcantarillado	Solo agua	Solo Alcantarillado	Total
Usuarios Inactivos	Social		0	0	0	0
	Doméstica		0	0	0	0
	Comercial		0	0	0	0
	Industrial		0	0	0	0
	Estatad		0	0	0	0
Sub Total			0	0	0	0

Fuente: Base de Datos Comercial EPS EMUSAP S.A.

Estructura Tarifaria Vigente

La EPS EMUSAP S.A. cuenta con la siguiente estructura tarifaria vigente hasta el 2020

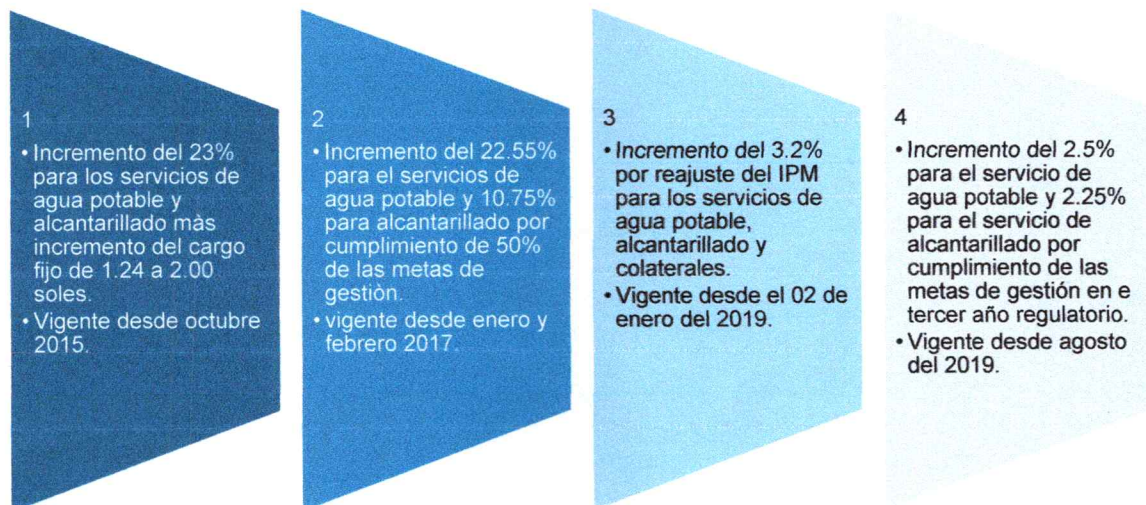
CUADRO N° 37
ESTRUCTURA TARIFARIA - OFICIO N° 206-2019-SUNASS-030
RESOLUCIÓN N° 245 -2019-EMUSAP S.A.-GG / VIGENTE DESDE EL 01/08/2019

Ítem	Rangos	Tarifa Agua	Tarifa Alcantarillado	Volumen
Categoría	M3/mes	M3 S/.	M3 S/.	Asignado
Residencial				
Social	0 a más	1.239	0.540	10
Doméstico	0 a 8	1.239	0.540	20
	8 a 20	1.768	0.771	
	20 a más	2.130	0.929	
No Residencial				
Comercial	0 a 40	2.130	0.929	35
	40 a más	2.463	1.075	
Industrial	0 a más	2.463	1.075	85
Estatul	0 a mas	2.130	0.929	50
Cargo Fijo de S/ 2.06				

Fuente: Gerencia Comercial EPS EMUSAP S.A.

La estructura tarifaria ha sido modificada en cuatro oportunidades por incrementos aprobados por SUNASS y reajustes por IPM para los conceptos de pensiones, cargo fijo y servicios colaterales desde el 2015 a la fecha, tal como se detalla a continuación:

GRÁFICO N° 10
EVOLUCIÓN DE LA TARIFA



Fuente: Gerencia Comercial EPS EMUSAP S.A.

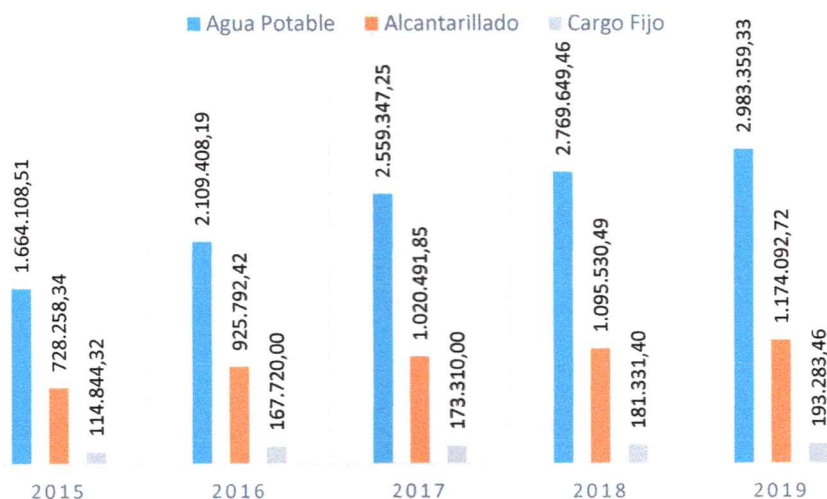
Importe Facturado en Soles

Los importes facturados en el último quinquenio muestran un promedio de S/ 1,366,972.88 facturados por el servicio de agua potable, S/ 538,404.46 por el servicio de alcantarillado y S/

99,866.74 por el concepto de cargo fijo; con un total de S/ 2,055,244.08 en promedio general facturado hasta el primer semestre del 2020.

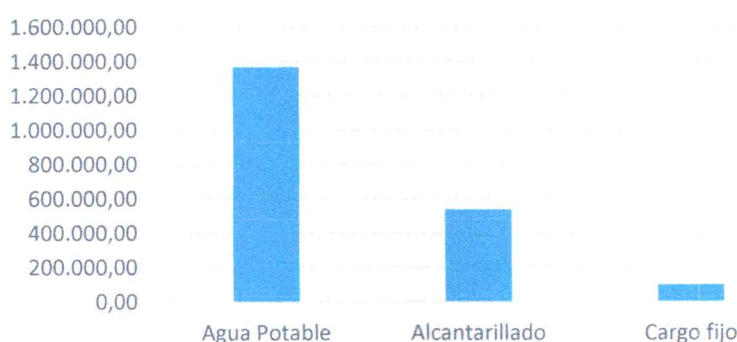
En general los importes facturados mantienen una curva de crecimiento constante en los últimos cinco años:

GRÁFICO N° 11
EVOLUCIÓN DEL IMPORTE FACTURADO
IMPORTE EN SOLES



Fuente: EMUSAP S.A.

Facturación a Junio del 2020



Entre los periodos 2018 y 2019 los importes facturados se han incrementado en S/ 213,309.87 soles por el servicio de agua potable, S/ 78,562.23 por el servicio de alcantarillado y S/ 11,952.06 por el concepto de cargo fijo.

A diciembre 2019 el importe facturado por modalidad de facturación es de S/ 4, 296,662.28 en conexiones con diferencia de lectura (98.76%) y S/ 54,073.23 en conexiones con promedio de facturación (1.24%).

Por categorías los importes facturados están distribuidos de la siguiente manera: 0.38% Social, 61.84% Doméstica, 21.54% Comercial, 0.43% Industrial y 15.80% Estatal.

El importe facturado por tipo de servicio es de S/ 4, 037,603.81 en conexiones con servicio de agua potable y alcantarillado (92.80%) y S/ 313,131.70 en las conexiones con solo el servicio de agua potable (7.20%).

El importe facturado a diciembre del 2019 se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 38
IMPORTE FACTURADO POR CATEGORÍA DE USUARIO Y RANGO (JUN 2020)

Tipo de servicio	Categoría	Subcategoría	Modalidad de Facturación			Total
			Chachapoyas		Asignación de Consumo	
			Diferencia de Lectura	Promedio		
Usuarios con Agua y Alcantarillado	Social	0 a mas	472.57	5.62	0	478.19
	Doméstica	0 a 8	23,349.52	818.24	0	24,167.76
		8 a 20	67,480.29	3,135.090	0	70,615.38
		20 a mas	74,690.19	2,106.87	0	76,797.06
	Comercial	0 a 40	23237.07	965.97	0	24203.04
		40 a mas	16,530.38	603.23	0	17,133.61
	Industrial	0 a mas	352.91	0	0	352.91
Usuarios solo Agua	Estatad	0 a mas	32,978.50	50.01	0	33,028.51
	Social	0 a mas	14.44	0	0	14.44
	Doméstica	0 a 8	2,566.53	223.29	0	2,789.82
		8 a 20	5,745.00	363.06	0	6,108.06
		20 a mas	5,064.58	534.25	0	5,598.83
	Comercial	0 a 40	590.60	199.94	0	790.54
		40 a mas	3,246.58	0	0	3,246.58
Industrial	0 a mas	828.82	0	0	828.82	
Usuarios solo Alcantarillado	Estatad	0 a mas	949.56	0	0	949.56
	Social	0 a mas	0.00	0.00	0.00	0.00
	Doméstica	0 a 8	0.00	0.00	0.00	0.00
		8 a 20	0.00	0.00	0.00	0.00
		20 a mas	0.00	0.00	0.00	0.00
	Comercial	0 a 40	0.00	0.00	0.00	0.00
		40 a mas	0.00	0.00	0.00	0.00
Industrial	0 a mas	0.00	0.00	0.00	0.00	
Sub Total	Estatad	0 a mas	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sub Total		258,097.54	9,005.57		267,103.11
	Servicio	Categoría	Agua y Alcantarillado	Solo agua	Solo Alcantarillado	Total
	Usuarios Inactivos	Social	0.00	0.00	0.00	0.00
		Doméstica	0.00	0.00	0.00	0.00
		Comercial	0.00	0.00	0.00	0.00
		Industrial	0.00	0.00	0.00	0.00
Estatad		0.00	0.00	0.00	0.00	
Sub Total		0.00	0.00	0.00	0.00	

Fuente: Base de Datos Comercial EMUSAP S.A.

El importe total facturado en junio 2020 es de S/ 107,968.77 considerando los conceptos por intereses, redondeos y colaterales, cabe indicar que a partir de marzo del 2020 se está facturando a 22 usuarios por el concepto de Valores Máximos Admisibles - VMA. :

CUADRO N° 39
IMPORTES

Conceptos	Importes
Interés Agua Potable	9,934.20
interés Alcantarillado	3,536.72
interés Cargo Fijo	521.63
interés Colaterales	1,629.23
Total, de Intereses	15621.78
Redondeo Negativo	-1,216.49
Redondeo Positivo	1,218.52
total, de redondeos	2.03
Colaterales	80,240.43
VMA	12,104.53
TOTAL	107,968.77

Fuente: Base de Datos Comercial EMUSAP S.A.

En relación con el importe y el volumen facturado por los conceptos de agua potable, alcantarillado y cargo fijo; la tarifa media se ha incrementado en 0.10% entre el 2018 y 2019:

CUADRO N° 40
TARIFA MEDIA (DICIEMBRE 2018 Y 2019)

Conceptos	2018	2019
Importe Facturado	4,046,511.35	4,350,735.51
Volumen Facturado	1,630,256	1,683,827
Tarifa Media	2.48	2.58

Fuente: Base de Datos Comercial EPS EMUSAP S.A.

Catastro de Usuarios

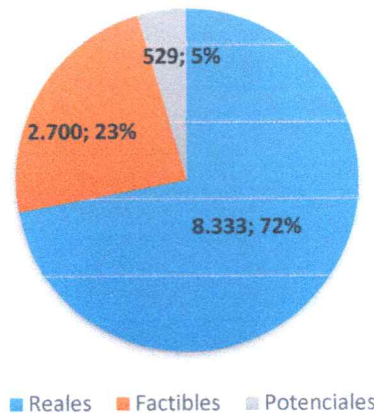
El catastro comercial de la EPS EMUSAP S.A. fue actualizado por última vez en el 2013 con personal de la empresa, esta actualización abarco los padrones y planos del total de usuarios reales y factibles.

Con servicio de un tercero el 11 de diciembre se culmina la nueva actualización catastral con la aplicación del sistema de información geográfica QGIS, este proceso se encuentra en la etapa de evaluación y supervisión por parte del área usuaria.

Los procesos de operación y mantenimiento de la dinámica catastral como: cambios de dirección, nombre, tipo de servicio y cambio de categoría se vienen ejecutando con personal administrativo y operario de la empresa.

La empresa prestadora a diciembre del 2019 en el catastro comercial tiene 11,562 conexiones registradas, distribuidas de la siguiente manera

GRÁFICO N° 12
CONEXIONES TOTALES (DICIEMBRE 2019)



Fuente: Base de Datos Comercial EPS EMUSAP S.A

Del total de usuarios reales: 7,908 corresponden a usuarios con estado de servicio activo, mientras 425 son conexiones con estado cortado (inactivo).

Cabe indicar que del total de conexiones resalta el número de conexiones con estado de servicio factible dado el nivel de cobertura a la fecha; se espera que con la nueva actualización se sincere el número de conexiones de este rubro, que podrían corresponder es su mayoría a terrenos vacíos (lotes sin viviendas construidas).

Gestión de la Cobranza

Los procesos directamente relacionados con la gestión de cobranzas en la EPS EMUSAP S.A. se encuentran parcialmente tercerizados; los procesos de corte masivo, repasos y reaperturas son ejecutados por personal de la EPS mientras el proceso de distribución de recibos es ejecutado por un tercero.

El promedio de cierres de servicio es de 183 cortes por mes, del total de cortes ejecutados un promedio de 150 conexiones es rehabilitadas en los días posteriores al corte masivo, quedando una diferencia promedio de 33 usuarios que pagan sus recibos durante el siguiente ciclo de facturación, pudiendo incrementar la cartera morosa y nivel de morosidad que actualmente se encuentra en el 5.10%.

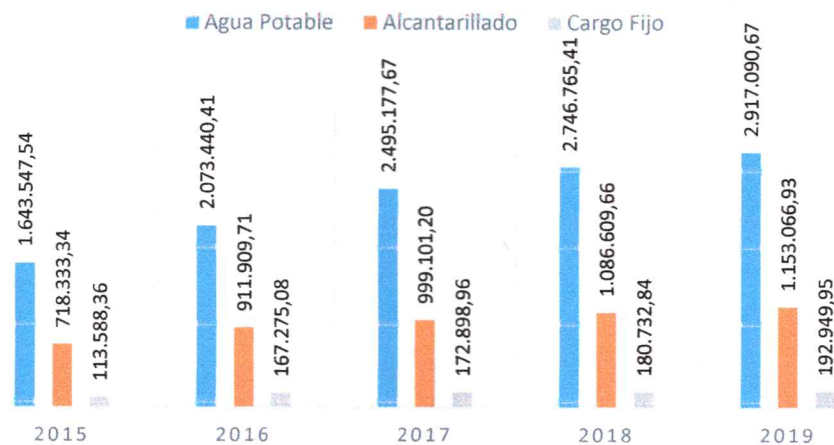
A diciembre 2019 la cartera morosa está conformado por 425 usuarios inactivos por un importe de S/ 7,969.90 soles; de los cuales: S/ 5,213.70 corresponde a 136 usuarios inactivos con deudas con un periodo de antigüedad menor a un año y S/ 2,756.20 a 289 usuarios inactivos con deudas con antigüedad mayor a un año.

Los importes cobrados en el último quinquenio muestran un promedio de S/ 2, 375,204.34 cobrados por el servicio de agua potable, S/ 973,804.17 cobrados por el servicio de alcantarillado y S/ 165,489.04 por cargo fijo; con un total de S/ 3, 514,497.55 en promedio general cobrado al año.

En general los importes cobrados mantienen una curva de crecimiento constante en los últimos cinco años:

GRÁFICO N° 13
EVOLUCIÓN DE LA COBRANZA

COBRANZA EN SOLES



Fuente: Gerencia Comercial y Base de Datos EPS EMUSAP S.A.

Entre los periodos 2018 y 2019 los importes cobrados se han incrementado en S/ 170,325.26 soles por el servicio de agua potable, S/ 66,457.27 por el servicio de alcantarillado y S/ 12,217.11 por cargo fijo. El importe cobrado total en el periodo de diciembre 2019 es de S/ 4, 600,293.30 considerando los conceptos por intereses, redondeos y colaterales

CUADRO N° 41
OTROS IMPORTES COBRADOS (DICIEMBRE 2019)

Conceptos	Importe
Interés Agua Potable	8,368.63
Interés Alcantarillado	3,255.79
Interés Cargo Fijo	427.06
Interés Colaterales	1,377.83
Total Interés y Mora	13,429.31
Redondeo Negativo	-1,404.12
Redondeo Positivo	938.05
Redondeo Negativo	-939.39
Redondeo Negativo	1,419.06
Total de Redondeos	13.60
Colaterales	323,742.84
Total	337,185.75

Fuente: Gerencia Comercial y Base de Datos EPS EMUSAP S.A.

Durante el periodo 2019 del total del importe facturado de un mes en promedio el 75.99% es recaudado durante el mismo mes, un 20.04% durante el segundo y el 2.17% desde el tercer mes en adelante:

CUADRO N° 42
FACTURACIÓN Y COBRANZA

Facturación (S/) 2019		Cobranza (S/) 2019												
Mes		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Anual
Enero	327,012.49	237,494.15	62,292.09	17,641.48	771.97	2,345.70	231.20	188.32	421.96	65.83	89.40	57.46	2.02	321,601.58
Febrero	358,883.09	0.00	257,426.82	87,634.98	3,124.12	1,703.55	365.13	58.89	16.47	34.10	222.27	42.62	170.04	350,798.99
Marzo	368,125.73	0.00	0.00	289,532.93	59,929.17	3,625.85	724.64	2,511.61	2.08	2,014.95	2,433.89	1,898.47	185.18	362,858.77
Abril	322,037.91	0.00	0.00	0.00	246,423.95	61,556.67	2,873.83	704.64	134.69	2,844.02	144.92	911.12	3.83	315,597.67
Mayo	351,426.94	0.00	0.00	0.00	0.00	284,962.08	56,006.85	2,351.34	824.17	677.39	490.88	980.72	1,189.21	347,482.64
Junio	359,713.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	260,712.73	90,457.83	1,772.74	740.73	869.93	444.20	1,928.46	356,926.62
Julio	385,104.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	299,462.30	78,234.39	1,361.50	760.76	392.20	1,001.31	381,212.46
Agosto	371,507.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	283,504.09	74,120.41	3,084.85	454.43	751.45	361,915.23
Septiembre	386,994.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	289,912.39	88,132.62	1,059.21	1,552.12	380,656.34
Octubre	378,691.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	310,306.41	54,729.53	4,579.21	369,615.15
Noviembre	356,946.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	261,674.05	82,072.70	343,746.75
Diciembre	384,291.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	286,603.95	286,603.95
Sub - Total	4,350,735.51	237,494.15	319,718.91	394,809.39	310,249.21	354,193.85	320,914.38	395,734.93	364,910.59	371,771.32	406,535.93	322,644.01	380,039.48	4,179,016.15

Fuente: Gerencia Comercial y Base de Datos EPS EMUSAP S.A.

Considerando los importes facturados y cobrados totales; la eficiencia de cobranza es de 96.17% y el índice de incobrabilidad es estima en 3.95% para el presente periodo.



CUADRO N° 43
FACTURACIÓN Y COBRANZA

Facturación (S/) jun 2020		Cobranza (S/) jun2020												
	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Anual
	Enero	368,688.96	264,347.49	95,340.67	1,508.72	563.14	14.42	146.71						361,921.15
	Febrero	377,050.50	282,570.55	62,889.61	5,742.09	3,193.61	4,602.85							358,998.71
	Marzo	447,702.27		210,153.76	127,932.54	19,627.77	20,688.34							378,402.41
	Abril	274,259.76			132,278.59	63,000.44	22,876.90							218,155.93
	Mayo	270,439.48				134,540.93	63,588.90							198,129.83
	Junio	267,103.11					148,504.14							148,504.14
	Julio													
	Agosto													
	Septiembre													
	Octubre													
	Noviembre													
	Diciembre													
	Sub - Total	2,005,244.08	264,347.49	377,911.22	274,552.09	266,516.36	220,377.17	260,407.84						

Fuente: Gerencia Comercial y Base de Datos EPS EMUSAP S.A.



Por otra parte, las cuentas por cobrar comerciales durante el último quinquenio muestran un crecimiento constante exceptuando el periodo 2018:

CUADRO N° 44
CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES

Periodo	Pensión	Refinanciamiento	Provisionados	Total
2015	52,309.51	103,199.43	1,980.10	157,489.04
2016	57,384.00	109,841.47	1,904.40	169,129.87
2017	102,751.98	95,316.21	1,305.00	199,373.19
2018	90,581.64	91,587.53	732.10	182,901.27
2019	135,211.68	82,354.32	3,516.90	221,062.90

Fuente: Gerencia Comercial EMUSAP S.A.

Las cuentas por cobrar durante el periodo 2019 esta compuestas en un 61.16% por concepto de pensiones por los servicios de agua potable y alcantarillado que pasan de un periodo al siguiente impagas, 37.25% por refinanciamientos principalmente efectuados por convenios por conexiones nuevas y el 1.59% corresponden a conexiones con deuda de la cartera morosa en el rubro de provisionados (usuarios con deudas con un periodo de antigüedad mayor a un año).

Atención al Cliente

La empresa prestadora cuenta con un local comercial ubicado a solo tres cuadras de la plaza principal de fácil y rápido acceso para los usuarios de la zona céntrica y aledaña que desean efectuar el pago de sus recibos, generar consultas o efectuar reclamos.

A continuación, se detallan la cantidad de reclamos operacionales y comerciales relativos y no relativos a la facturación, atendidos durante el último quinquenio:

CUADRO N° 45
RECLAMOS COMERCIALES (2014 - 2019)

Tipo de reclamo	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Consumo Elevado	129	198	328	383	337	1,375
Consumo Promedio	0	0	1	18	5	24
Conceptos Emitidos	2	0	0	0	1	3
Otros Conceptos	0	0	3	0	2	5
Sub Total	131	198	332	401	345	1,407

Fuente: Gerencia Comercial EPS EMUSAP S.A.

Del total de reclamos presentados el 97.73% corresponde a reclamos por consumo elevado, 1.71% a consumo promedio, 0.21% conceptos emitidos y 0.36% a otros conceptos.

Los reclamos por consumo elevado tienen su origen en dos principales factores: 1) Error en la toma de lectura y 2) Error en el registro del equipo de medición.

Como se puede apreciar en la siguiente grafica los reclamos por consumo elevado venían presentando una curva constante de crecimiento entre los periodos del 2015 al 2018, habiendo disminuido en 59 reclamos entre el 2018 y 2019:

GRÁFICO N° 14
EVOLUCIÓN DE LOS RECLAMOS POR CONSUMO ELEVADO



Fuente: Gerencia Comercial EPS EMUSAP S.A

1.2.5. Acciones para la mejora de la gestión comercial.

En base al análisis realizado se recomienda implementar las siguientes acciones:

- Renovar el parque de medidores, con prioridad en los equipos de medición con antigüedad mayor a los cinco años priorizando a los altos consumidores.
- Fortalecer la supervisión de las diferentes actividades comerciales con la finalidad de medir la productividad y eficacia de los trabajos realizados, ya sean estas realizadas con personal propio o de terceros para garantizar la eficiencia de la actividad.
- Mejorar el proceso de ejecución de cortes aplicando nuevas técnicas que permitan mantener los niveles de cobranza actual, así como, reducir la morosidad y el clandestinaje.
- Formar un equipo de gestión de cobranzas que brinde atención diferenciada a los altos consumidores y que gestione y/o supervise el recupero de los clientes inactivos y la incorporación de los usuarios factibles.
- Implementar previa evaluación de las necesidades prioritarias, el equipamiento y mejora de los ambientes de la empresa prestadora, en especial aquellos espacios donde se realizan actividades que involucren la atención directa al usuario; con la finalidad de mejorar la calidad de la atención, así como reducir los tiempos de respuesta a las diferentes consultas, reclamos o solicitudes de los clientes.
- Capacitar constantemente al personal de acuerdo con las actividades que vienen desarrollando y otras relacionadas a sus competencias; las mismas que deben estar orientadas a fortalecer sus capacidades y ampliar sus conocimientos tanto en marco normativo como en técnicas para mejorar la gestión comercial.
- Estandarizar los procesos comerciales en cuanto a metodología, técnicas de aplicación y reportes informáticos será de vital importancia para contar con información confiable en tiempo real que facilite un mejor análisis de los indicadores de la gestión comercial para la toma de decisiones.

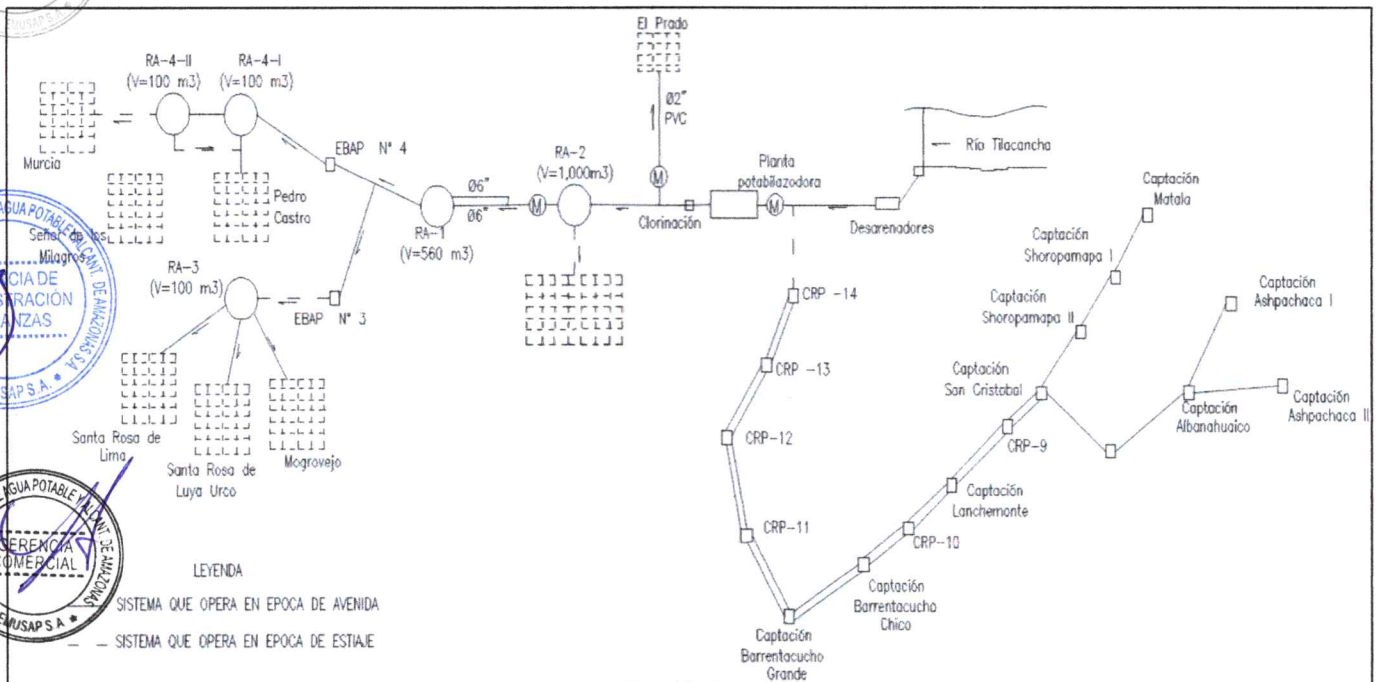
1.3. Diagnóstico de la situación operacional

1.3.1. Del servicio de agua potable

A continuación, se describe los componentes del sistema de agua potable de la EPS EMUSAP S.A. y su estado actual.

ESQUEMA N° 01

SISTEMA EXISTENTE DE AGUA POTABLE - LOCALIDAD DE CHACHAPOYAS



Fuente: EMUSAP S.A.

1.3.1.1. Fuentes de agua

El sistema de agua potable está compuesto por dos fuentes de agua superficiales siendo estas las aguas del río Tilacancha y las aguas de las quebradas que conforman el sistema de captaciones Ashpachaca – Barreta Cucho. La EPS EMUSAP S.A. posee la licencia de uso de agua para 110 lps que equivale a una masa anual de 3'468,960.00 m³ de ambas fuentes, autorizado mediante Resolución Administrativa N° 002-97-RENO-DSRAGIJ/ATDRU del 20/05/1997.

Las fuentes se denominan "Ashpachaca" y "Tilacancha". La primera; está situada al Nor Este de la Ciudad de Chachapoyas, entre los Distritos de Levanto y taquia; cabe resaltar que en la época de lluvia aumenta su caudal, aproximadamente entre los meses de enero a abril, y en la época de ausencia de las lluvias disminuye bruscamente su caudal oscilando entre 8 y 14 lps.

La segunda; está situada al Sur Este de la Ciudad de Chachapoyas, entre los Distritos de Mayno y Levanto; cabe resaltar que se mide el caudal mensualmente, con la finalidad de conocer su comportamiento durante todo el año; el cual puede disminuir en forma drástica por el cambio climático (verano intenso).

1.3.1.1.1. Captaciones

EMUSAP S.A. cuenta con 02 captaciones de agua superficial de las quebradas Tilacancha y Ashpachaca, para abastecer a la ciudad de Chachapoyas, que operan de forma alternada en función de la disponibilidad y calidad de agua en cada una de las dos (02) fuentes, siendo la más utilizada la captación de Tilacancha por contar con una mayor producción de agua cruda.

a) Captación Tilacancha

Se encuentra ubicada al sureste de la ciudad, en el distrito de Levanto, a una altitud de 2,942.00 msnm en las coordenadas (E-188,879; N-9,299,732), tiene una capacidad máxima de captación de 90 lps. Fue construido en el año 1992 con el financiamiento del FONAVI, actualmente es la fuente principal de agua potable para la ciudad de Chachapoyas.

La captación del agua se realiza mediante una represa (ancho = 14.5 m y alto = 3 m) construida a lo ancho del río Tilacancha, a través de una bocatoma lateral al sentido del flujo (0.40 m * 0.40 m) que luego llega a una caja repartidora donde el agua pasa por un vertedero triangular fijo de 90° (el espejo de agua sobrepasa la altura del vertedero triangular, por lo tanto no se puede realizar mediciones de caudal de ingreso), para luego ser conducido por una tubería de 14" hasta los desarenadores, el agua en exceso ingresa a la caja repartidora pasando por un vertedero rectangular a otra caja que permite que el agua retorne a la quebrada aguas debajo de la represa por una ventana de 0.40 m * 0.45 m. No se cuenta con medidor, se mide el caudal en el propio río para estimar los caudales de captación.

Está operativo en la época de estiaje que va desde el mes de mayo hasta diciembre e inoperativo en el periodo de enero a abril - algunos años se extiende hasta junio, debido a la turbiedad alta del agua del río por época de lluvia, para evitar el incremento de los costos de tratamiento, es en esta temporada de lluvias que el abastecimiento de agua para la ciudad de Chachapoyas se realiza desde el Sistema de Captaciones Ashpachaca – Barreta Cucho, si en caso no entre en operatividad por diversos motivos, se retoma poner en operación la captación Tilacancha incrementándose los costos de tratamiento.

CUADRO N°46

CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN TILACANCHACHA

N°	Captación	Distrito/Anexo	Año Construcción	Altitud (msnm)	Caudal mínimo (lps)	Operativo (Si/No)	Estado Actual (Bueno/Regular/Malo)
1	Tilacancha	Dist. Mayno y Levanto Zona Loro Pico	1,992	2,942	50	Si	Regular

Fuente: EMUSAP S.A.

b) Sistema de Captaciones Ashpachaca – Barreta Cucho

Los manantiales de este sistema de captaciones están ubicadas al sur-este de la ciudad, actualmente está conformado por siete (07) cámaras de captación de concreto armado que reciben el nombre de las quebradas que captan el agua, unas fueron construidas en 1961 y otras en 1991, además están interconectados mediante una línea de conducción - anteriormente fueron nueve (09) captaciones, desde marzo 2015 las captaciones Ashpachaca N° 01 y 02 están administradas por las autoridades de la comunidad Levanto, por lo tanto, ya no forman parte del sistema de captaciones Ashpachaca-Barreta Cucho.

El sistema de captaciones Ashpachaca – Barreta Cucho está operativo en la época de lluvia que va desde el mes de enero hasta abril, además, de los días cuando es realizado el mantenimiento de la captación Tilacancha, no cuenta con medidor para medir el ingreso de agua captada, el operador mide y estima por diversos métodos el caudal captado de cada manantial en la propia quebrada, la fuente en general proporciona un caudal mínimo de 18 lps y un caudal máximo de 50 lps, en razón de, que en esta época deja de operar la captación Tilacancha porque transporta agua con turbiedad alta.

Cuando se retoma la operatividad de la captación Tilacancha, las aguas del Sistema de Captaciones Ashpachaca - Barreta Cucho son descargadas hacia la quebrada ubicada a la altura del manantial Barreta Cucho Grande.

El ingreso de agua a las cámaras de captación se realiza mediante pantallas con orificios o mediante tuberías D= 6" o 8" con orificios, en ambos casos para evitar el ingreso de materiales sólidos se utilizan piedras de 10 cm a 20 cm que sirven como filtro grueso, en la mayoría de las siete (07) captaciones no se capta toda el agua proveniente de cada manantial, debido a que la construcción existente no lo permite, un porcentaje del agua se pierde por las aletas de las captaciones que no permiten el represamiento total del agua, los volúmenes de las cámaras de captación van desde 2.85 m3 hasta los 10.97 m3, además, cada cámara posee un tubo de rebose y una válvula de limpieza.

El personal operativo realiza visitas de inspección una vez por semana y/o cuando hay deslizamientos para realizar la limpieza a estas captaciones, siendo vulnerables a derrumbes los manantiales Matala, Shoropampa I, San Cristóbal, Barreta Cucho Chico y Barreta Cucho Grande, que en caso falle la cimentación afectan la línea de conducción. En general se realiza la limpieza dos veces al año.

CUADRO N° 47
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN ASHPACHACA – BARRETA CUCHO

Captación N°	Nombre Captación	Distrito/Anexo	Año Construcción	Altitud (msnm)	Ubicación Progresiva L.C.	Longitud Parcial	Caudal mínimo (lps)	Operativo (Si/No)	Estado Actual (Bueno/Regular/Malo)
01	Matala	Anexo Taquia	1,991	2,775	0.00	0.00	18	Si	Regular
02	Shoropampa I y II	Anexo Taquia	1,991	2,753	1,078.14	1,078.14		Si	Regular
03	Albahuayco	Anexo Taquia	1,961	2,722	5,600.00	4,521.86		Si	Regular
04	San Cristobal	Anexo Taquia	1,991	2,716	5,814.09	214.09		Si	Regular
05	Lanche Monte	Distrito Chachapoyas	1,961	2,684	9,927.56	4,113.47		Si	Regular
06	Barreta Cucho Chico	Distrito Chachapoyas	1,961	2,678	10,554.11	626.55		Si	Regular
07	Barreta Cucho Grande	Distrito Chachapoyas	1,961	2,675	11,047.72	493.61		Si	Regular
PTAP EL PRADO				2,445	14,416.26	3,368.54			
LONGITUD TOTAL: Línea de Conducción						14,416.26			

N° Total de Captaciones de Quebrada

7

Fuente: EMUSAP S.A.

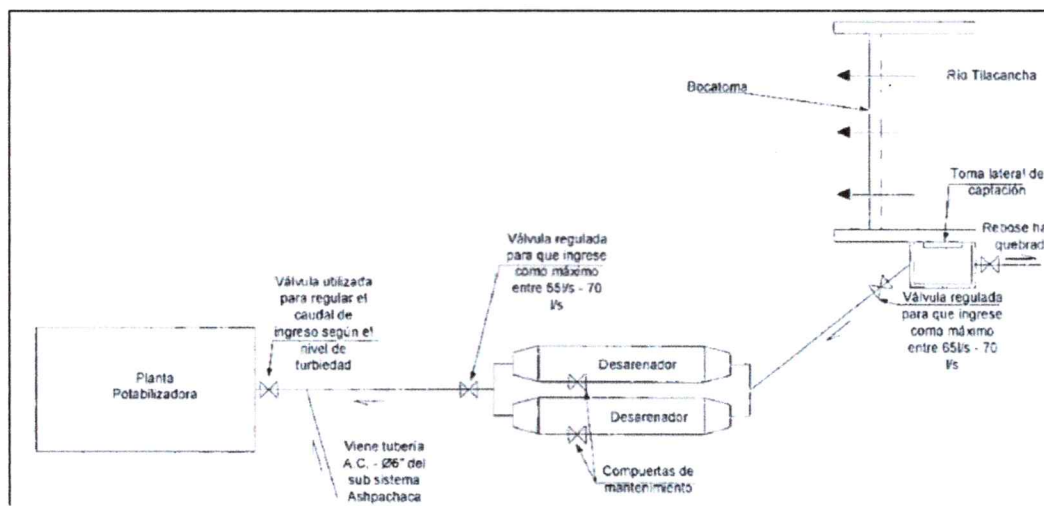
1.3.1.1.2. Pre-Tratamiento

Como tratamiento preliminar para el agua superficial captada del río Tilacancha se tiene dos desarenadores que funcionan en paralelo, cuyas dimensiones son longitud = 13.30 m, ancho = 1.20 m y altura = 1.90 m, ubicados a la margen izquierda aguas abajo del río Tilacancha a una distancia de 10 m de la represa, tiene una antigüedad de 25 años.

En el año 1998 con el financiamiento del PRONAP se construyó un muro de contención al costado de los desarenadores como una medida de protección ante los constantes derrumbes en la zona. Se encuentran en regular estado de funcionamiento.

ESQUEMA N° 02

SISTEMA DE PRE-TRATAMIENTO EN LÍNEA DE CONDUCCIÓN TILACANCHA A PTAP EL PRADO



Fuente: EMUSAP S.A.

1.3.1.1.3. Líneas de Conducción de agua cruda

El sistema de agua potable tiene 02 líneas de conducción de agua cruda, cada línea de conducción proviene de cada Captación y son líneas independientes una de la otra, la 1ra línea de conducción, conduce el agua desde la captación Tilacancha hasta la PTAP El Prado y la 2da línea de conducción conduce el agua del Sistema de Captaciones Ashpachaca – Barreta Cucho hasta la PTAP El Prado, ambas líneas de conducción se interceptan en una cámara de reunión antes de ingresar a la Planta de Tratamiento de Agua Potable “El Prado”.

CUADRO N° 48

CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN

Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Capacidad (en Lps.)	
						Actual	Máxima
Tilacancha a PTAP El Prado							
Esta línea de conducción de 20,037.45 ml está conformada por 3 diámetros de tubería.	14"	6,000.0	27	REGULAR	PVC-SP	50.00	90.00
	12"	7,000.0	27	REGULAR	PVC-SP	50.00	90.00
	8"	7,037.5	27	REGULAR	PVC-SP	50.00	90.00
Ashpachaca – Barreta Cucho a PTAP El Prado							
Esta línea de conducción de 14,416.26 ml está conformada por tubería de diámetros 3".	6"	14,416.3	58	REGULAR	PVC-SP	18.00	50.00
Total		34,453.7					

Fuente: EMUSAP S.A.

a) Línea de Conducción Tilacancha a PTAP El Prado

Está conformada por tuberías PVC-SP clase 10 de diámetros 14" (L= 6,000 ml), 12" (L= 7,000 ml) y 8" (L= 7,037.45 ml) - que fueron instalados en 1992, tiene una longitud de 20.04 Km y en su recorrido se encuentran 10 cámaras rompe presión, 31 válvulas de aire y 20 válvulas de purga de sedimentos algunas de ellas no se encuentran a la vista por estar enterradas, las válvulas están instaladas con ayuda de una abrazadera y dentro de cámaras de concreto, se encuentran en regular estado de funcionamiento. Se tiene identificado que existe obstrucción en un tramo de 2 km de la tubería de diámetro 14" que aún queda por inspeccionar, motivo por el cual sólo conduce 50 lps de los 90 lps. La línea de conducción no posee un macromedidor por la turbiedad del río Tilacancha.

En la parte final de esta línea de 8" se tiene identificado que aproximadamente 30 familias se han conectado directamente hacia la línea de conducción para uso de consumo y riego, estas derivaciones las realizó el contratista a cambio del permiso de los propietarios de los terrenos por donde cruza la línea de conducción instalada, para la EMUSAP S.A. estas conexiones no son autorizadas.

b) Línea de Conducción Ashpachaca – Barreta Cucho a PTAP El Prado

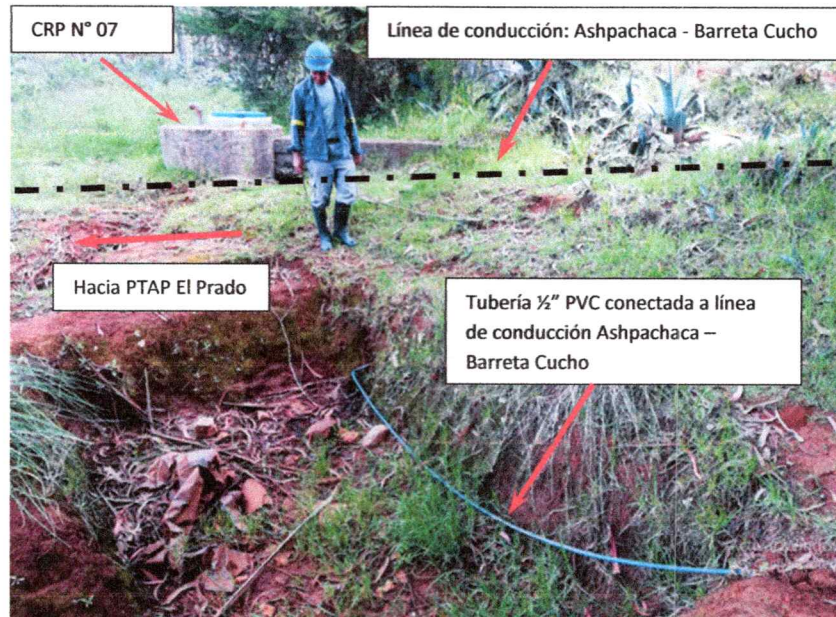
Está conformado por tubería PVC-SP de diámetro 6", tiene una longitud de 14.42 km y en su recorrido se encuentran 07 cámaras rompe presión, 03 válvulas de aire y 08 válvulas de purga de sedimentos, las válvulas están instaladas con ayuda de una abrazadera y dentro de cámaras de concreto, fueron instalados en 1961 (captaciones: Albahuayco, Lanche Monte, Barreta Cucho Chico y Barreta Cucho Grande) y en el año 1991 (captaciones: Matala, Shoropampa I y II y San Cristobal) fue renovada la línea de conducción, se encuentran en regular estado de funcionamiento.

Existen tramos de la línea de conducción que son afectados por deslizamiento del terreno como consecuencia de las intensas lluvias en la zona, en las siguientes zonas: 1) La Pampa cercana a la CRP N° 01, 2) Campana Huayco entre la CRP N° 02 y la PTAP, y 3) El Laurel cerca de la CRP N° 04. Su caudal máximo son 50 lps y caudal mínimo 18 lps.

Finalmente, se han identificado tuberías conectadas de forma directa a la línea de conducción, conexiones realizadas por los propietarios de los terrenos por donde cruza la línea de conducción.

FOTO N° 01

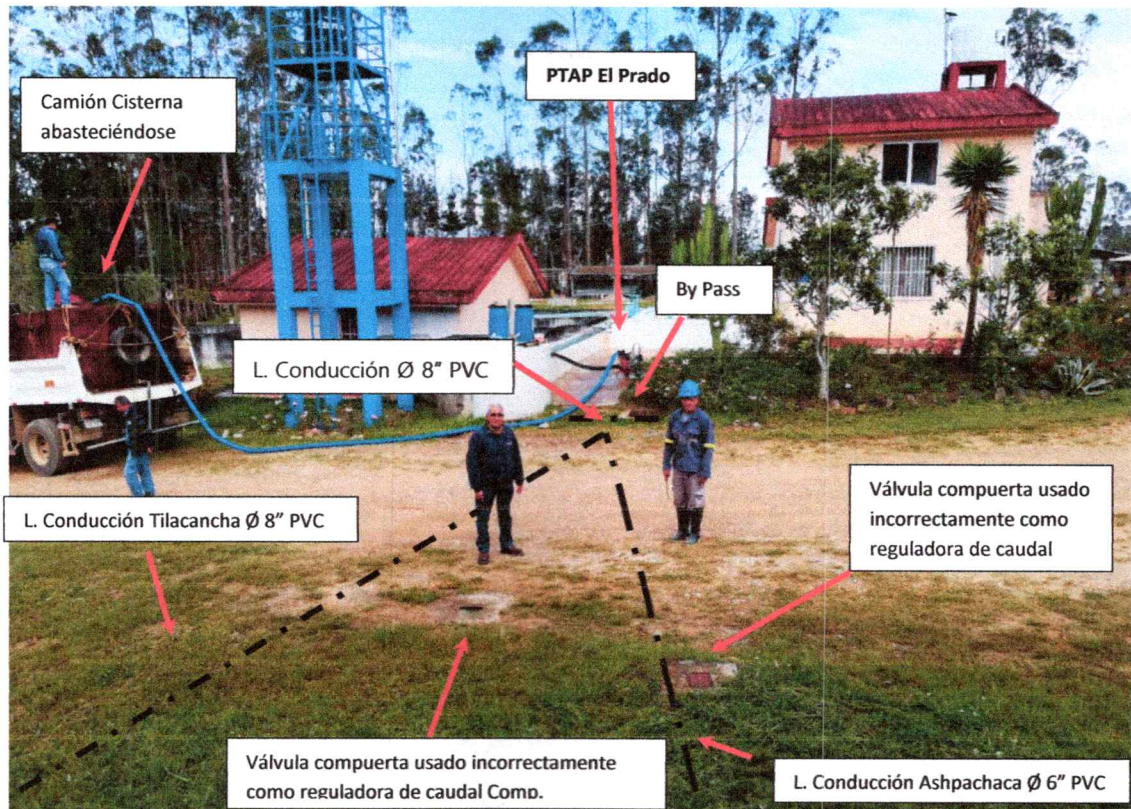
CONEXIONES EXISTENTES A LÍNEA DE CONDUCCIÓN ASPACHACA – BARRETA CUCHO



Fuente: EMUSAP S.A.

FOTO N° 02

PTAP EL PRADO E INGRESO DE LÍNEAS DE CONDUCCIÓN



Fuente: EMUSAP S.A

3.1.1.4. Planta de Tratamiento de agua potable el Prado

La planta de tratamiento de agua potable El Prado se ubicada en el barrio El Prado en el lado sureste de la ciudad de Chachapoyas, consta de los siguientes componentes: Cámara y Canal de ingreso con medidor Parshall, mezcla rápida, floculador hidráulico de flujo horizontal, decantador mixto (un decantador convencional seguido de un decantador de placas paralelas), 04 filtros de taza declinante y lavado mutuo y un sistema de inyección de cloro gas.

La planta de tratamiento tiene una capacidad de diseño de 30lps; sin embargo, en la actualidad la cantidad de agua que ingresa a la PTAP es de 65 lps, llegando en algunas temporadas incluso hasta 80 lps. La PTAP es del tipo filtración rápida de tasa declinante y lavado mutuo.

CUADRO N° 49
CARACTERÍSTICAS DE LA PTAP EL PRADO

Nombre de la PTAP	Año de construcción	Ubicación		Coordenadas UTM 18 M		Caudal de diseño (lps)	Caudal de tratamiento actual (lps)	Operativo (sí/no)	Estado Actual
		Distrito/anexo/otros	Cota (m.s.n.m.)	N	E				
PTAP El Prado	1,993	Jr. Sociego C8	2,450	9,309,394	182,914	30	65	Si	Bueno

Fuente: EMUSAP S.A.

El agua cruda pasa por los procesos de mezcla rápida, floculación, decantación, filtración, desinfección y tiempo de contacto del cloro con el agua que se realiza en el reservorio de 1000 m3 debido a que la PTAP no tiene cámaras de contacto.

Los componentes de la PTAP El Prado son los siguientes:

a) Cámara de reunión

En dicha cámara se reúnen las aguas de la captación Tilacancha y del sistema de captaciones Ashpachaca – Barreta Cucho, mediante una tubería de PVC de 200 mm las aguas son dirigidas hacia la cámara cilíndrica de ingreso ubicada al inicio del canal de mezcla rápida.

b) Canal de ingreso con medidor de caudal parshall

El agua cruda proveniente de las fuentes llega a la planta de tratamiento a través de una tubería de PVC de 200 mm conectada a la cámara cilíndrica de ingreso cuya estructura es de concreto armado, que se encuentra en perfectas condiciones estructurales, seguidamente el agua se conduce por un canal de concreto armado (ancho interior = 0.40 m y altura interior = 0.40 m y longitud = 10.68 m), al ingreso del canal al lado izquierdo existe una caja de rebose de 1.48 m de largo y 0.38 m de altura que tiene una compuerta metálica de L = 1.50 m x H = 0.29 m. Aguas abajo se encuentra la estrangulación parshall en donde se realiza la medición del caudal del agua que ingresa a la Planta de Tratamiento, asimismo, aprovechando el resalto hidráulico se da la mezcla rápida donde se añade al agua cruda los siguientes insumos químicos: i) sulfato de cobre, ii) cal hidratada, iii) sulfato de aluminio tipo A, iv) polímero catiónico, v) cloro líquido gaseoso y/o hipoclorito de calcio.

FOTO N° 03

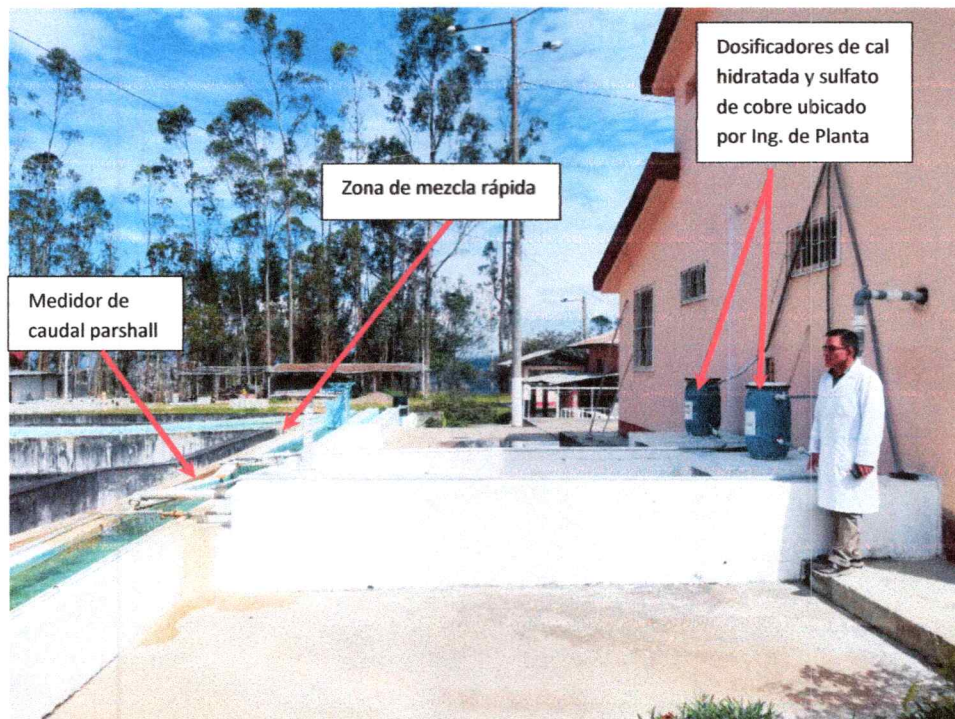
CÁMARA Y CANAL DE INGRESO A PTAP



Fuente: EMUSAP S.A.

FOTO N° 04

ZONA DE MEZCLA RÁPIDA Y MEDIDOR DE CAUDAL



Fuente: EMUSAP S.A.

c) Floculador hidráulico de flujo horizontal

Construido en concreto armado (Dimensiones largo = 19.31 m, ancho promedio = 5.26 m y profundidad = 1.20 m), está dividido en tres (03) compartimientos, cada compartimiento está subdividida con pantallas de planchas de pvc con la finalidad de canalizar el flujo de agua de forma horizontal y reducir la velocidad para la formación de los flocs, las dimensiones de los compartimientos del floculador se presentan en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 50

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPARTIMIENTOS DEL FLOCULADOR

Compartimiento	Longitud (m)	Profundidad (m)	Ancho (m)	Ancho de Canal (m)	Pendiente
I	5.84	1.20	5.15	0.21	6%
II	6.14	1.20	5.24	0.26	3%
III	7.32	1.20	5.38	0.38	2%

Fuente: EMUSAP S.A.

d) Decantador mixto - Unidad de sedimentación

La unidad de sedimentación es rectangular, está conformado por un decantador convencional de flujo horizontal seguido de un decantador de placas paralelas de flujo ascendente, la estructura del sedimentador se encuentra en buenas condiciones.

Decantador Convencional de Flujo Horizontal

En su ingreso tiene un vertedero rectangular de concreto a lo largo de la unidad de 3.71 m * 0.33 m seguido de una pantalla difusora de madera de 4.89 m * 3.02m con orificios de 0.05 m de diámetro, colocada de forma perpendicular al sentido del flujo, haciendo que el fluido pase en forma laminar al sedimentador convencional de ancho = 4.89 m, longitud = 10.82 m y altura = 3.55 m, en el centro posee un canal central de 0.60 m * 0.30 m * 15.23 m de longitud para realizar el lavado de la unidad.

Decantador de Placas Paralelas de Flujo Ascendente

Cuyas dimensiones son 4.89 m de ancho y 6.06 m de largo, posee tres (03) zonas; 1) Zona de entrada: por la parte inferior del decantador de pantallas inclinadas de flujo ascendente ingresa el agua distribuida de forma uniforme en el fondo del decantador convencional de flujo horizontal, 2) Zona de sedimentación: está compuesta por placas paralelas de planchas de vinilonas de espesor = 7 mm, ancho = 1.22 m y largo = 1.21 m, instaladas con un ángulo de inclinación de 60° respecto la horizontal apoyadas sobre una viga de madera, donde el flujo de agua ingresa en su totalidad por debajo de las placas, y 3) Zona de salida: por encima de las pantallas inclinadas el agua sedimentada es recolectada mediante tres canaletas que descargan al canal de agua decantada.

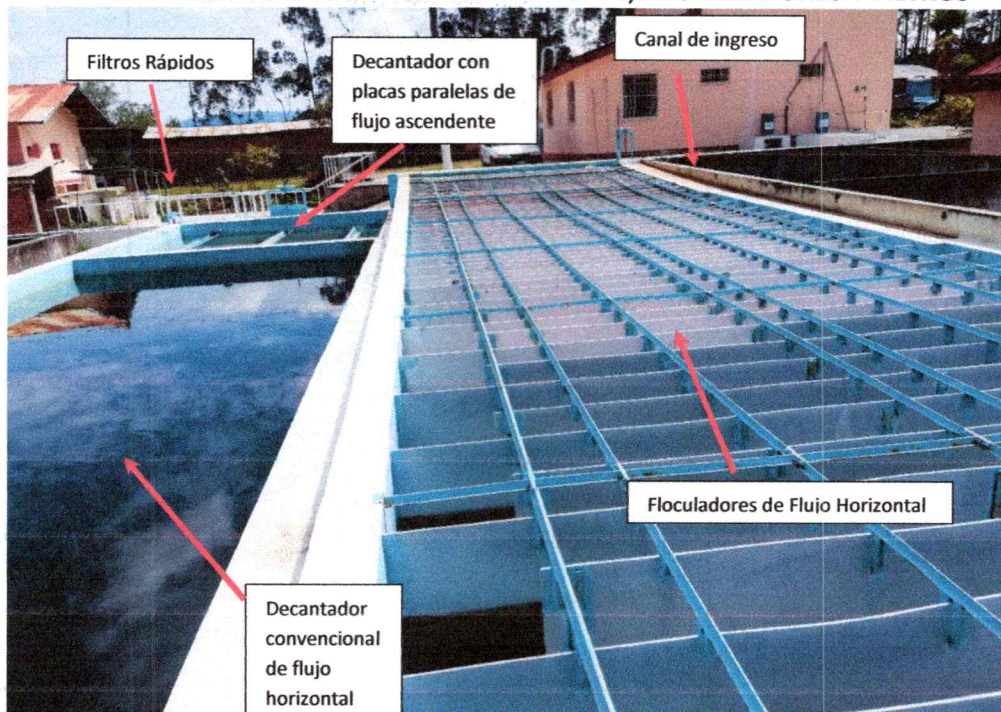
e) Filtros Rápidos de flujo descendente

El agua decantada pasa a la unidad de filtración denominada filtros rápidos de flujo descendente de tasa constante debido a la condición hidráulica a la que trabaja, es auto lavable y tiene un medio filtrante doble compuesto por arena y antracita. Los filtros rápidos son 4 unidades, cada unidad tiene dos válvulas compuertas 1) de ingreso del agua decantada y 2) de salida usada cuando se realiza el lavado, las que son manipuladas mediante volantes que se encuentran en la superficie.



Los cuatros filtros se encuentran interconectados en la zona inferior donde se recolecta el agua filtrada. Esta estructura se encuentra en buenas condiciones. No existe una válvula de compuerta que impida el paso del agua hacia el reservorio de almacenamiento.

FOTO N° 05
PTAP EL PRADO: ZONA DE FLOCULADORES, DECANTADORES Y FILTROS



Fuente: EMUSAP S.A.

f) Desinfección

La desinfección se efectúa mediante la inyección de cloro gas directamente al tubo de interconexión (200 mm) entre el filtro y el reservorio R-1, antes de la derivación de D=63 mm, cuando se acaba el cloro gas la desinfección se realiza diluyendo y agitando manualmente el hipoclorito de calcio en tanques de 500 lts, dosificándose mediante un tubo de ½" directamente a la salida de los filtros.

FOTO N° 06
SISTEMA DE CLORACIÓN CON GAS Y TANQUES DE DOSIFICACIÓN CON HIPOCLORITO DE CALCIO



Fuente: EMUSAP S.A.

En la PTAP, no se cuenta con dosificadores de sustancias químicas para sulfato de cobre, cal hidratada, sulfato de aluminio y polímero catiónico, dificultando el tratamiento del agua

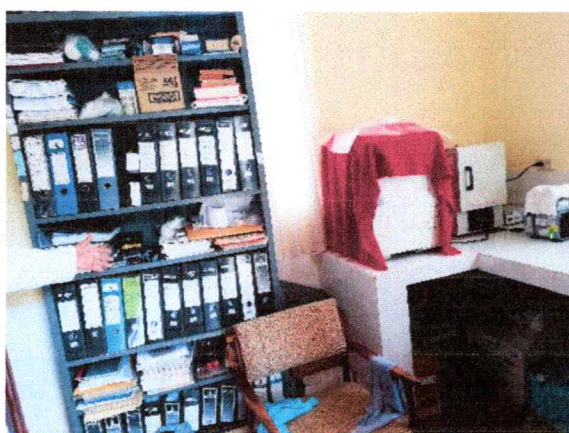
g) Laboratorios e Instalaciones de control de calidad

No se tiene el ambiente necesario para el laboratorio de control de calidad, el espacio es insuficiente para los equipos de control de calidad y no se tiene un ambiente para la oficina de control de calidad.

La mayor dificultad que tiene el área de control de calidad es cuando se requiere realizar mantenimiento (evaluación, reparación y/o calibración) de los equipos, los que usualmente se realizan en la ciudad de Lima, demandando un tiempo promedio de 3 a 5 meses; en este lapso de tiempo se deja de hacer análisis, perjudicando el control de calidad constante que se debe cumplir; en ese sentido, se requiere contar con equipos alternos para realizar el análisis del agua.

FOTO N° 07

UN MISMO AMBIENTE COMPARTES LA OFICINA DE CONTROL DE CALIDAD Y EL LABORATORIO



Fuente: EMUSAP S.A.

CUADRO N° 51

REPORTE DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA

CONSOLIDADO DEL AÑO 2019

RESULTADO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE A SALIDA DE PLANTA

PARAMETROS CONTROLADOS	N° DE MUESTRAS TOTALES	N° DE MUESTRAS SATISFATORIAS	LMP*	CONCENTRACION - TODAS LAS MUESTRAS			% DE MUESTRAS SATISFATORIAS
				MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO	
TEMPERATURA °C	313	313		11.90	14.30	16.40	100
pH	401	401	6.5 - 8.5	6.50	7.09	8.02	100
TURBIEDAD UNT.	401	401	5	0.32	1.02	2.50	100
CONDUCTIVIDAD Us/cm.	277	277	1500	20.70	51.55	669.00	100
SALES TOTALES %	276	276		0.00	0.0000	0.00	100
SOLIDOS TOTALES D mg/l	276	276	1000	13.40	30.84	70.70	100
ALCALINIDAD mg/l CaCO ₃	313	313		14.89	29.34	79.79	100
COLOR uC.	401	400	15	0.00	2.63	23.00	99.75
NITRATOS mg/l NO ₃	16	16	50	0.16	0.85	1.30	100
DUREZA mg/l CaCO ₃	14	14	500	23.28	37.9028	128.60	100
CLORUROS mg/l Cl.	14	14	250	45.00	56.72	70.00	100
SULFATOS mg/l SO ₄	12	12	250	0.00	6.10	32.30	100
HIERRO mg/l Fe.	16	16	0.30	0.00	0.024	0.10	100
MANGANESO mg/l Mn.	14	14	0.40	0.00	0.12	0.20	100
ALUMINIO mg/l Al.	364	364	0.20	0.000	0.0423	0.200	100
COBRE mg/l Cu.	273	273	2	0.01	0.0816	0.29	100
ARSENICO mg/l As.	14	14	0.01	0.00	0.00607	0.01	100
ODIO mg/l Na.	11	11	200	0.0363	2.0247	20.6000	100
ODIO mg/l B.	1	1	1.5	0.20	0.20	0.20	100
TRICHALOMETANOS TOTALES mg/L.	5	5	1	0.010	0.025	0.055	100
ZINC mg/l Zn.	5	5	3	0.0060	0.0432	0.070	100
COL. FECALES UFC/100ml.	25	25	AUSENTE	0.00	0.00	0.00	100
COL. TOTALES UFC/100ml.	25	25	AUSENTE	0.00	0.00	0.00	100
BACTERIAS HETEROTROFICAS UFC/ml.	49	49	500	1.00	14.20	35.00	100

LMP* Límite Máximo Permissible, establecidos en el Reglamento de Calidad de Agua para Consumo Humano, publicado en el Diario "El Peruano" el 26/09/2010.

Fuente: EMUSAP S.A.

Aun con las dificultades de espacio para el control de la calidad de agua en el laboratorio y caseta química para la preparación de los insumos químicos previos a ser agregados al agua para su tratamiento, el agua que sale de la planta es de buena calidad ya que la mayoría de los parámetros analizados se encuentran dentro del rango establecido por las normas, presentando en algunas ocasiones problemas de color real.

La operación de la planta presenta dificultades en el tratamiento cuando no se cuenta con energía eléctrica, siendo los efectos:

- No se tiene agua en el sistema de preparación de insumos por falta de agua en el reservorio de la PTAP, lo que ocasiona que no se tenga los insumos necesarios para la obtención de un agua potable de calidad y
- La desinfección del agua se realiza con hipoclorito de calcio.

Dificultades encontradas en la operación de la PTAP:

- Los frecuentes cortes de energía, dificulta el mantenimiento y operación de la Planta de Tratamiento de agua potable, no se cuenta con grupo electrógeno.
- No se tiene equipos alternos para analizar el agua.
- No se tiene el ambiente necesario para el laboratorio de control de calidad.
- No se cuenta con dosificadores de sustancias químicas para sulfato de cobre, cal hidratada, sulfato de aluminio y polímero catiónico, dificultando el tratamiento del agua.
- No se cuenta con tratamiento de lodos de la PTAP, así mismo no se tiene una descarga final de aguas de lavado, aguas de tratamiento de lodos al sistema de alcantarillado de la ciudad. Actualmente descargan sin tratamiento a una quebrada que colinda con la ciudad y viviendas domésticas.
- En relación a la desinfección, no se tiene una cámara de contacto de cloro.
- En cuanto a la medición de agua potable producida, la PTAP El Prado no cuenta con macromedidor a la salida de la PTAP.

En conclusión, la ciudad de Chachapoyas no tiene una PTAP que cubra la demanda actual de la ciudad es decir no tiene asegurada la calidad de agua para consumo humano, se requiere con urgencia ampliar el sistema de tratamiento, rebose de descarga de la PTAP, implementar el ambiente para laboratorio y oficina para el personal a cargo del tratamiento.

Por otro lado, adjunto a la PTAP El Prado existe una construcción de una planta de tratamiento inconclusa paralizada por acciones legales que fue parte del proyecto "Sectorización del sistema de distribución de agua potable de Chachapoyas" de código SNIP N° 27692.

1.3.1.2. Sistema e instalaciones del servicio de agua potable

1.3.1.2.1. Líneas de Conducción de agua tratada por gravedad:

La conducción del agua tratada se realiza según el detalle:

a). Sistema de abastecimiento 1: Reservorio R-2 ubicado en la PTAP

- Su sistema es por gravedad
- Longitud: 60 metros.
- Material de la tubería: Asbesto cemento.
- Antigüedad: 30 años.
- Estado de conservación: Regular
- Lugar de descarga/derivación: Se descarga desde el reservorio R2 de 1,000 M3 de capacidad ubicada en la misma Planta de Tratamiento de Agua Potable hasta el reservorio existente R-1 de 560 M3 ubicado entre el Jr. Sociego y el Jr. Cuarto Centenario. De este, se distribuye a la UU.PP. Virgen Asunta y una tubería pasa hasta el Jr. Piura Cdra. 8.
- Cota de terreno de inicio : 2,415 msnm

- Cota de terreno final: 2,345 msnm

Principales problemas operativos: mantenimiento constante de válvulas flotadoras, válvulas de control debido a su antigüedad

b). Sistema de abastecimiento 2: Reservorio R-1 de 560 M3 ubicado entre el Jr. Cuarto Centenario y el Jr. Sociego.

- Sistema por gravedad a las zonas de la ciudad y abastece por gravedad a las cisternas C3 ubicada en la UU.PP. Pedro Castro Alva y a la cisterna C4 ubicada en el interior del asilo de ancianos.
- Longitud: 450 metros
- Material de la tubería: PVC y asbesto – cemento.
- Antigüedad: 26 años la de AC y 21 años la tubería de PVC
- Estado de Conservación: Regular
- Lugar de descarga/derivación: Se descarga desde el reservorio R1 de 560 M3 de capacidad ubicada entre el Jr. Sociego y Cuarto Centenario. De este, se distribuye a la ciudad y por demasías mediante la propia red de distribución abastece a la cisterna C3 ubicada en la UU.PP. Pedro Castro Alva y a la cisterna C4 ubicada en el asilo de ancianos.
- Cota de terreno de inicio : 2,388 msnm
- Cota de terreno final : 1,980 msnm
- Principales problemas operativos.

c) Sistema de abastecimiento 3: Reservorio R-3 ubicado en la UU.PP. Pedro Castro Alva

- Su sistema es por bombeo
- Longitud: No la conocemos
- Material de la tubería: PVC
- Antigüedad 17 años
- Estado de conservación Regular
- Lugar de descarga/derivación: Se descarga desde la cisterna ubicada en la misma UU.PP. hasta el reservorio existente en la zona más alta del mismo. De este, se distribuye a la UU.PP. Pedro Castro Alva, San Carlos de Murcia, UU.PP. Señor de los Milagros (zona alta)
- Cota de terreno de inicio : 2,410 msnm
- Cota de terreno final : 2,345 msnm
- Principales problemas operativos: Es el equilibrio del sistema para el abastecimiento después de algún problema de desabastecimiento por rotura de línea de conducción u otro, debido a la existencia de solamente una (01) cisterna de 100 M3 y dos (02) reservorios de 100 M3 cada uno de ellos.

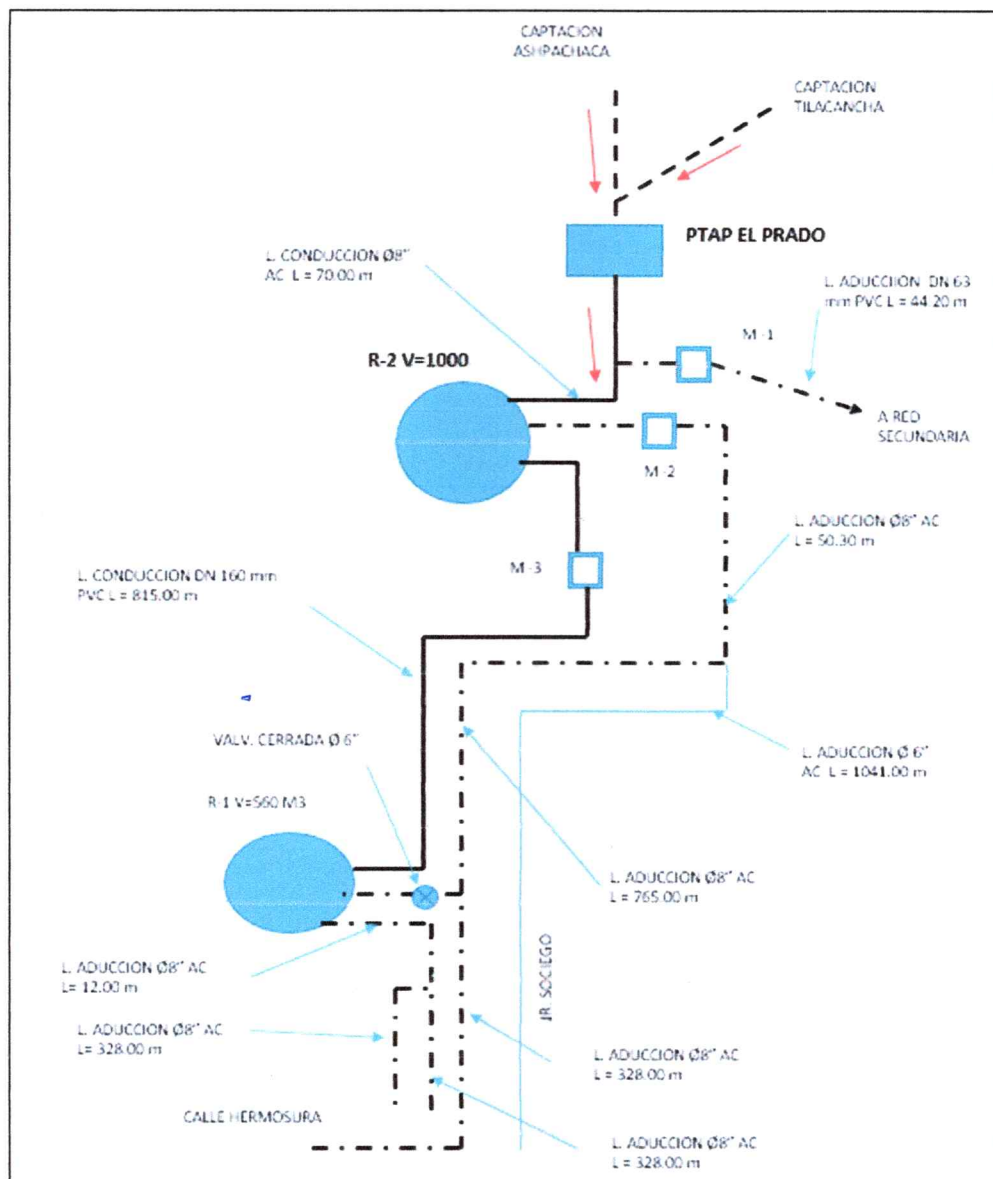
d) Sistema de abastecimiento 4: Reservorio R-4 ubicado en la UU.PP. Santo Toribio de Mogrovejo

- Su sistema es por bombeo
- Longitud: No la conocemos
- Material de la tubería: PVC

- Antigüedad 17 años
- Estado de conservación: Regular
- Lugar de descarga/derivación: Se descarga desde la cisterna hasta el reservorio existente. De este, se distribuye a la UU.PP. Santo Toribio d Mogrovejo, Santa Rosa de Luya Urco, Santa Rosa de Lima (parte alta) y Pollapampa.
- Cota de terreno de inicio : 2,440 msnm
- Cota de terreno final : 2,365 msnm
- Principales problemas operativos: Es el equilibrio del sistema para el abastecimiento después de algún problema de desabastecimiento por rotura de línea de conducción u otro.

ESQUEMA N° 03

LÍNEAS DE CONDUCCIÓN Y ADUCCIÓN EN SECTOR 1 Y SECTOR 2, UBICACIÓN DE MACROMEDIDORES EN CONDUCCIÓN Y ADUCCIÓN



Fuente: EMUSAP S.A.

1.3.1.2.2. Líneas de Impulsión de agua tratada por bombeo: El sistema de agua potable tiene 02 líneas de impulsión de agua tratada por bombeo:

CUADRO N° 52

CARACTERÍSTICAS DE LÍNEAS DE CONDUCCIÓN POR BOMBEO.

Línea de Impulsión	Diámetro	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Capacidad (lps)	Cap. Max	Pmáx m.c.a.
EBAP-3 a R-3 (100 M3)	4"	660	24	Regular	PVC	4.5	5.5	90
EBAP-4 a R-4 (100 M3)	4"	390	25	Regular	PVC	4.5	5.5	90
Total		1,050.00						

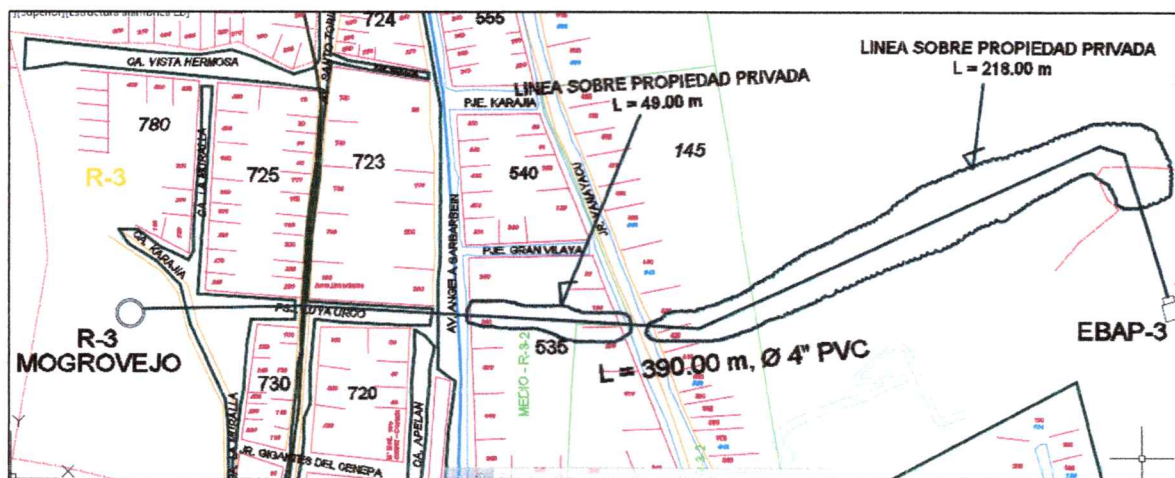
Fuente: EMUSAP S.A.

a) Línea de impulsión EBAP 03 a R-3 (100 M3)

Es una línea de PVC en mal estado, de longitud = 390 m y diámetro = 4" actualmente cruza propiedad privada en aproximadamente 267 m.

ESQUEMA N° 04

PLANTA LÍNEA DE IMPULSIÓN EBAP-3 A R-3 MOGROVEJO



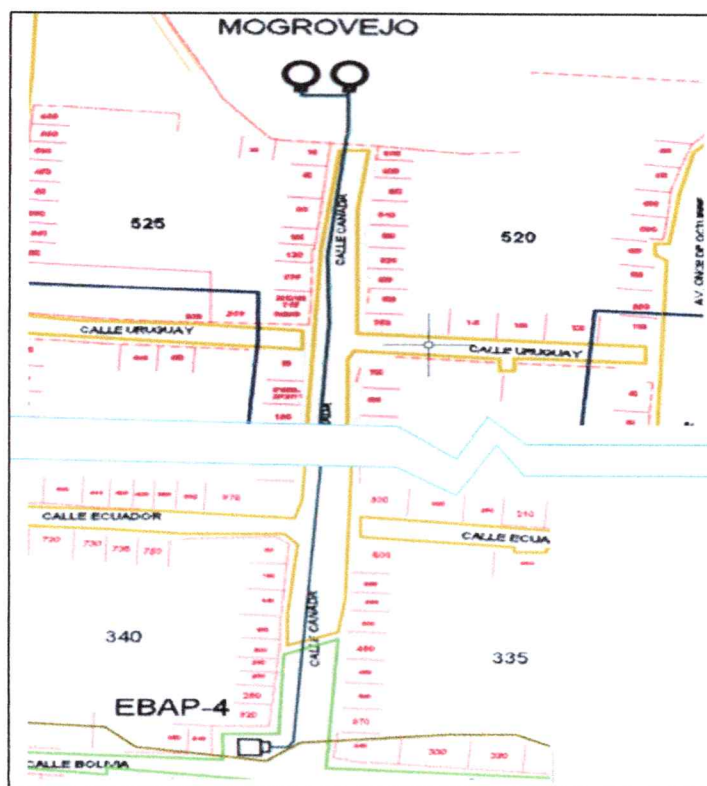
Fuente: EMUSAP S.A.

b) Línea de impulsión EBAP 04 a R - 4 (100M3)

Es una línea de PVC en regular estado, de longitud = 660 m y diámetro 4", cuyo trazo recorre la vía pública.

ESQUEMA N° 05

PLANTA LÍNEA DE IMPULSIÓN EBAP-4 A R-4 MOGROVEJO



1.3.1.2.3. Estaciones de Bombeo: El sistema de agua potable tiene 02 Estaciones de bombeo.

CUADRO N° 53

CARACTERÍSTICAS DE ESTACIONES DE BOMBEO

Estación de Bombeo	Estado Físico	Cisterna (M3)	Pot Motor	Pot Bomba	Caudal Bombeo Actual (lps)	Caudal Bombeo Máximo (lps)
EBAP-4	Regular	100	25	30	6.5	7.5
EBAP-3	Malo	100	25	30	6.5	7.5
Total		200.00				

Fuente: EMUSAP S.A.

a) Estación de bombeo de agua potable: EBAP 03 Asilo de ancianos

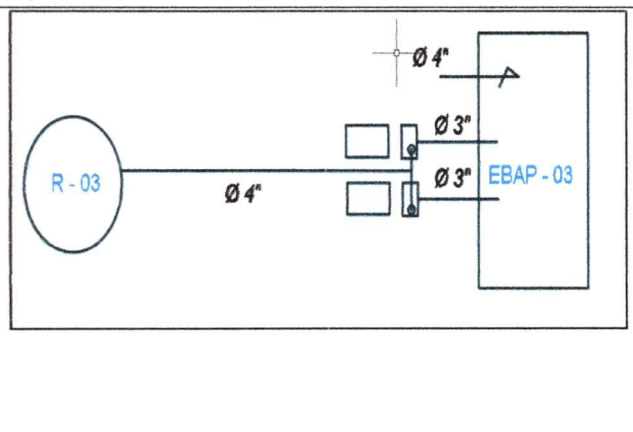
Es una estructura semienterrada de concreto armado y forma cuadrada construida en el año 1995, posee caseta de bombas con puerta metálica cubierta con malla olímpica, en su interior está instalada dos electrobombas centrifugas de eje horizontal de 25 HP cada una, que operan alternadamente las 24 horas, para no dejar de abastecer al sector 3.

El sistema de control de nivel de arranques y paradas de bombeo Cisterna – Reservorio se encuentra deteriorado, por lo que el sistema de control es manual a través de los operadores. Las instalaciones hidráulicas se encuentran en buen estado, la tubería de alimentación procede de la red secundaria aguas abajo del Asilo de ancianos y tiene una válvula flotadora de control mecánico, no posee macromedidor en la línea de impulsión. El sistema de rebose descarga a la quebrada colindante, no cuenta con cerco perimétrico, no tiene acceso libre por lo que se debe pedir permiso

al asilo de ancianos para ingresar en el día, y en la noche se debe ingresar atravesando propiedad de terceros y la quebrada.

ESQUEMA N° 06

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO EBAP-03



Fuente: EMUSAP S.A.

b) Estación de bombeo de agua potable: EBAP 04 Mogrovejo

Es una estructura apoyada de concreto armado y forma cilíndrica con techo de cúpula construida el año 1995, posee caseta de bombas con puerta de plancha metálica, en su interior está instalada dos electrobombas centrífugas de eje horizontal de 25 HP cada una, que operan alternadamente las 24 horas, para no dejar de abastecer al sector 4.

El sistema de control de nivel de arranques y paradas de bombeo Cisterna – Reservorio se encuentra deteriorado, por lo que el sistema de control es manual a través de los operadores. Las instalaciones hidráulicas se encuentran en buen estado, la tubería de alimentación procede de la red secundaria y tiene una válvula flotadora de control mecánico, no cuentan con macromedidor en la línea de impulsión. El sistema de rebose descarga a la vía publica colindante, no cuenta con cerco perimétrico, tiene acceso libre por la calle Canadá.

1.3.1.2.4. Almacenamiento.

El sistema de agua potable tiene 05 reservorios y 02 cisternas de almacenamiento.

El R-1 se encuentra ubicado en el barrio La Laguna entre el Jr. Cuarto Centenario y el Jr. Sociego, el R-2 está ubicado dentro de la planta de tratamiento, el R-3 se encuentran en la parte más alta de la UU.PP. Santo Toribio de Mogrovejo y el R-4 se encuentra en la zona más alta de la UU.PP. Pedro Castro Alva. Al costado del R4 se tiene otro reservorio de 100 m3 construido por el MVCS.

La cisterna C-3 se encuentra en el barrio Luya Urco dentro de las instalaciones del asilo de ancianos, la cisterna C-4 se encuentra ubicada en la UU.PP. Pedro Castro Alva.

CUADRO N° 54

RESERVORIOS

Reservorio	Tipo Elevado/ Apoyado	Volumen (m ³)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Operativo Inoperativo
"R1"	APOYADO	560	55	MALO	OPERATIVO
"R2"	APOYADO	1,000	28	REGULAR	OPERATIVO
"R3" -Mogrovejo	APOYADO	100	23	REGULAR	OPERATIVO
"R4-1" -Pedro Castro	APOYADO	100	24	REGULAR	OPERATIVO
"R4-2" - Pedro Castro	APOYADO	100	6	BUENO	OPERATIVO
Cisterna -3 -Asilo de Ancianos	ENTERRADO	90	23	BUENO	OPERATIVO
Cisterna -4-Pedro Castro	ENTERRADO	90	24	BUENO	OPERATIVO
Total		2,040			

EMUSAP S.A.

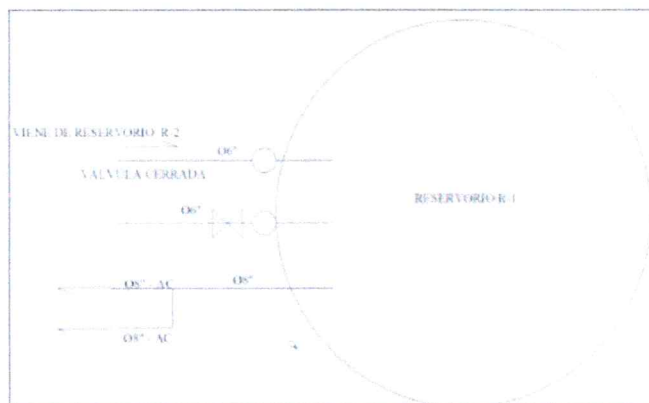
Fuente:

a) Reservorio R-1 (Volumen = 560 M3)

Es una estructura apoyada de concreto armado de forma cilíndrica con techo plano y caseta de válvulas, posee cerco perimétrico con una antigüedad mayor a 55 años, se encuentra en mal estado (las paredes interiores y el piso, se encuentran deterioradas). Las instalaciones hidráulicas se encuentran en buenas condiciones, requiere mantenimiento, las tuberías de rebose y limpia están conectados al sistema de alcantarillado. No tiene a) acometida eléctrica, b) macromedidor, c) escalera de acceso al techo, d) regla de medición de nivel.

ESQUEMA N° 07

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO R 1



Fuente: EMUSAP S.A.

FOTO N° 08

RESERVORIO R-1 Y CASETA DE VÁLVULAS



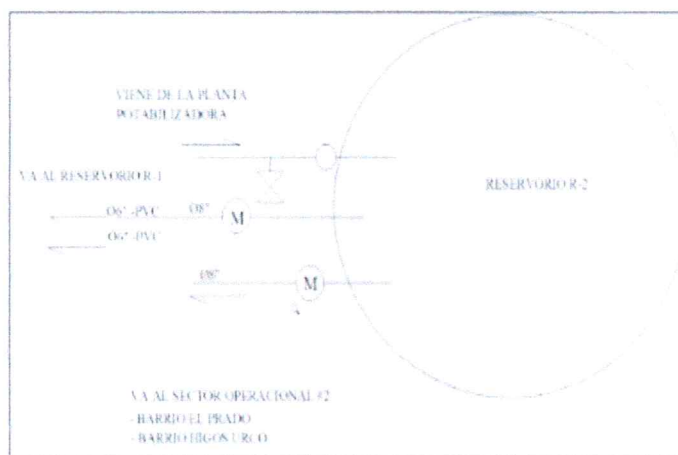
Fuente: EMUSAP S.A.

b) Reservoirio R-2 (Volumen = 1000 M3)

Es una estructura apoyada de concreto armado de forma cilíndrica con techo de cúpula y caseta de válvulas, posee una antigüedad mayor de 28 años, se encuentra en regular estado. Es llenado de forma directa por la PTAP El Prado las 24 horas, que abastece al Sector 2 y parte del sector 1, además provee de agua al reservorio R-1 que abastece la otra parte del sector 1, desde el sector 1 a través de las estaciones de bombeo de agua potable EBAP 03 y 04 se abastecen los Sectores 3 y 4, respectivamente. No tiene a) acometida eléctrica, b) macromedidor, c) rebose y limpia empalmado a la red de alcantarillado de la ciudad

ESQUEMA N° 08

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO R 2



Fuente: EMUSAP S.A.

FOTO N° 09

VISTA DEL RESERVORIO R-2 Y LA CASETA DE VÁLVULAS



Fuente: EMUSAP S.A.

c) Reservoirio 100 m3 (R-3)

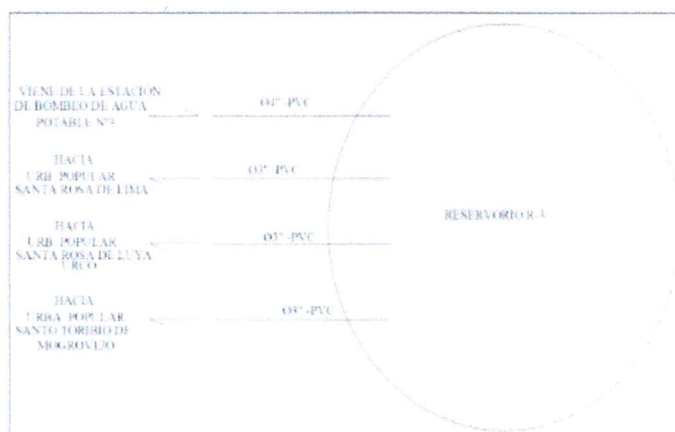
Se encuentra ubicado en el punto más alto del cerro Mogrovejo, no cuenta con cerco de protección, el acceso a la caseta de válvulas y al interior del reservorio se encuentra protegido con puerta y tapa metálica respectivamente.

Funciona como un reservorio de cabecera y recibe el agua que se impulsa desde la cisterna C-3 (ubicada en el asilo) mediante una electrobomba. El agua almacenada sirve para abastecer a la UU.PP Santa Rosa de Lima, Santa Rosa de Luya Urco y Santo Toribio de Mogrovejo, a través de tres líneas de aducción independientes.

Fue construido en el año 1996, de geometría cilíndrica, estructura de concreto armado, su base circular interna es de 7,91 m. de diámetro, altura de 3,40 m. (incluido la cúpula) y espesor de su muro de concreto 0,25 m. además de un recubrimiento con mampostería de piedra de 0,15 m. Cuenta con un volumen útil de 102,20 m3 y una altura máxima de agua de 2,08 m. La losa del techo es de concreto armado tiene la geometría de un casquete esférico con una flecha de 0,74 m.

ESQUEMA N° 09

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO R 3



Fuente: EMUSAP S.A.

FOTO N° 10
VISTA DEL RESERVORIO R-3



Fuente: EMUSAP S.A.

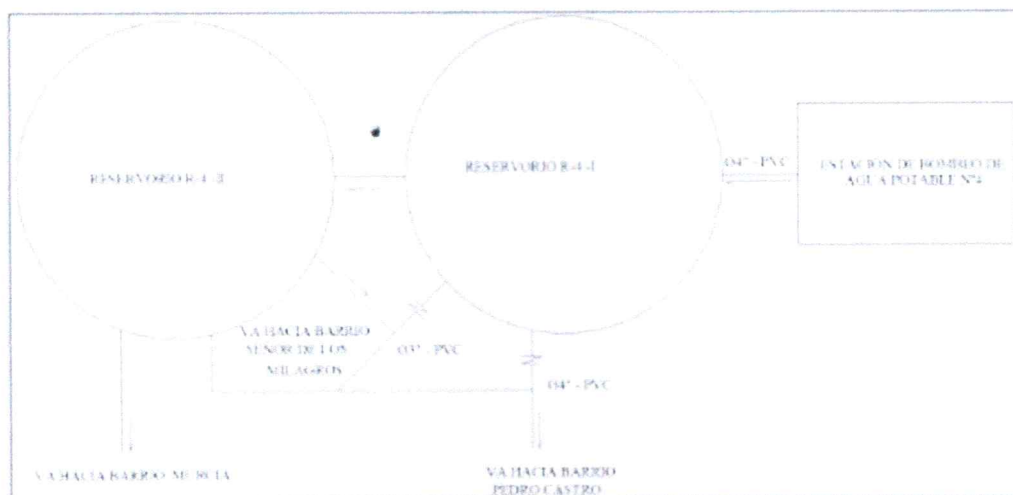
d) Reservoirio de 100 m3 (R-4 1 Y R-4 2)

Se encuentra ubicado en la zona más alta de la UU.PP Pedro Castro Alva, cuenta con cerco de protección, el acceso a la caseta de válvulas y al interior del reservorio se encuentra protegido con puerta y tapa metálica respectivamente.

En la actualidad y con presupuesto del Ministerio de Vivienda, la Municipalidad ha realizado la ampliación de redes de agua y desagüe en la UU.PP. San Carlos de Murcia, para lo cual ha construido un reservorio paralelo al existente con una capacidad de 100 M3, el cual se encuentra en funcionamiento.

Funcionan como reservorios de cabecera y reciben el agua que se impulsa desde la cisterna C4 (ubicada también en Pedro Castro), mediante electrobombas de 25 HP. El agua almacenada sirve para abastecer a la UU.PP. Pedro Castro y a la UU.PP. Señor de los Milagros y la UU.PP. San Carlos de Murcia, a través de dos líneas de aducción independientes.

ESQUEMA N° 10
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO R 4



Fuente: EMUSAP S.A.

FOTO N° 11
VISTA DEL RESERVORIO R-4



R4 -1 de capacidad 100 m3



R4 - 2 Capacidad 100 m3

Fuente: EMUSAP S.A.

e) Cisterna de 100 m3 (C-3)

Se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del asilo de ancianos en el barrio de Luya Urco en la calle Asunción entre Arequipa y Puno, el acceso a la caseta de válvulas y al interior de la cisterna se encuentra protegido con puerta y tapa metálica respectivamente.

Esta cisterna almacena el agua que llega a través de una tubería de 110 mm. de la red de distribución del barrio de Luya Urco, esta tubería capta el agua de la red en la intersección de las calles asunción y Santo Domingo.

Fue construido en el año 1997, de geometría cúbica semienterrada, estructura de concreto armado, su base rectangular interna es de 5,67 x 5,62 m., altura de 4,48 m. el espesor de su muro de concreto

es 0,22 m. Cuenta con un volumen útil de 123,32 m³ y una altura máxima de agua de 3,87 m. La losa del techo es de concreto armado con un espesor de 0,16 m.

Las instalaciones hidráulicas están compuestas por accesorios, válvulas y dos electrobombas de eje horizontal de 25 HP cada una de ellas. La tubería de ingreso a la cisterna se encuentra fuera de la caseta de válvulas y es de 110 mm. de PVC, las tuberías de succión son de 110 mm. de Fierro Galvanizado, la tubería de impulsión dentro de la caseta de bombeo es de 63 mm. pero la línea de impulsión es de 110 mm. Cada una de las electrobombas de 25 HP cuentan con una válvula de control y check, en el tramo común se ha instalado una válvula de alivio de presión, para el golpe de ariete, que se produce cuando se detienen los equipos.

f) Cisterna de 100 m³ (C-4)

Se encuentra ubicado en la zona intermedia de la UU.PP Pedro Castro Alva, entre las calles "E" y "4", no cuenta con cerco de protección, el acceso a la caseta de válvulas y al interior de la cisterna se encuentra protegido con puerta y tapa metálica respectivamente.

Esta cisterna almacena el agua que llega a través de una tubería de 110 mm. de la red de distribución del barrio de Yance, esta tubería capta el agua de la red en la intersección de la Av. Salamanca y Hermosura.

Fue construido en el año 1995, de geometría cilíndrica, estructura de concreto armado, su base circular interna es de 8,07 m. de diámetro, altura de 3,50 m. (incluido la cúpula) y espesor de su muro de concreto 0,25 m. además de un recubrimiento con mampostería de piedra de 0,15 m.

Cuenta con un volumen útil de 95,64 m³ y una altura máxima de agua de 1,87 m. La losa del techo es de concreto armado tiene la geometría de un casquete esférico con una flecha de 0,95 m. La estructura en general se encuentra en perfecto estado.

Las instalaciones hidráulicas están compuestas por accesorios, válvulas y dos electrobombas de eje horizontal de 25 HP nuevas, adquiridas por la Municipalidad Provincial de Chachapoyas con motivo del proyecto de ampliación de redes de agua y desagüe de la UU.PP. San Carlos de Murcia, que a la fecha están en funcionamiento.

La tubería de ingreso a la cisterna es de 110 mm. PVC, la válvula de control de esta tubería se encuentra fuera de la caseta y está enterrada, las tuberías de succión como se detalla: sale de la cisterna con tubo PVC Ø 90 mm son y se reduce a 63 mm para ingresar a la bomba, saliendo de la misma con el mismo diámetro de 63 mm para luego ampliarse a un diámetro Ø 110 mm. Cada una de las electrobombas cuentan con una válvula de control y check, en el tramo común se ha instalado una válvula de alivio de presión, para el golpe de ariete, que se produce cuando se detienen los equipos.

1.3.1.2.5. Redes de Distribución

La red de distribución está conformada por 61,2 km de tubería instalada, 9,6 km de red matriz y 51,7 km de red secundaria. Los diámetros van desde 1" hasta 8" en diversos materiales como fierro fundido, asbesto cemento y PVC. La antigüedad de la tubería es de más de 58 años.

Asimismo, la red está conformada por 29 válvulas de purga de sólidos operativas, 22 grifos contra incendio operativos, 10 cámaras reductoras de presión operativas. La red está dividida en 4 zonas de abastecimiento, las cuales están delimitadas por el área de influencia de los Reservorios (R-1, R-2, R-

3 y R-4), y únicamente el Sector N° 2 se encuentra aislado. La distribución de agua potable se realiza mediante 04 sectores de abastecimiento; los mismos que se detallan en el siguiente cuadro resumen.

CUADRO N° 55

RESUMEN DE ZONAS DE ABASTECIMIENTO POR SECTORES EN REDES DE DISTRIBUCIÓN

Sectores de Abastecimiento		Zonas de Abastecimiento
Sector I (R-I)	R-I-1	Reservorio R-I
	R-I-2	Jr. Unión C-2
	R-I-3	Jr. Piura C-8
	R-I-4	Jr. Santo Domingo – Los Ángeles
	R-I-5	Pishcopata
	R-I-6	Pucacruz
	R-I-7	Molino1
	R-I-8	Molino 2
Sector II (R-2)	R-II-1	Reservorio R-II (El Prado)
	R-II-2	Centenario – Piura
	R-II-3	Jr. Amazonas – Sachapuyos
	R-II-4	Rumichaca
	R-II-5	Higos Urco
Sector III (R-3)	R-III-1	Urbanización Popular Mogrovejo
	R-III-2	Santa Rosa de Luya Urco
	R-III-3	Urbanización Popular Santa Rosa de Lima
	R-III-4	Urbanización Popular Luya Urco
Sector IV (R-4-I y II)	R-IV-1	Urbanización Popular Pedro Castro Alva
	R-IV-2	Urbanización Popular Señor de Los Milagros

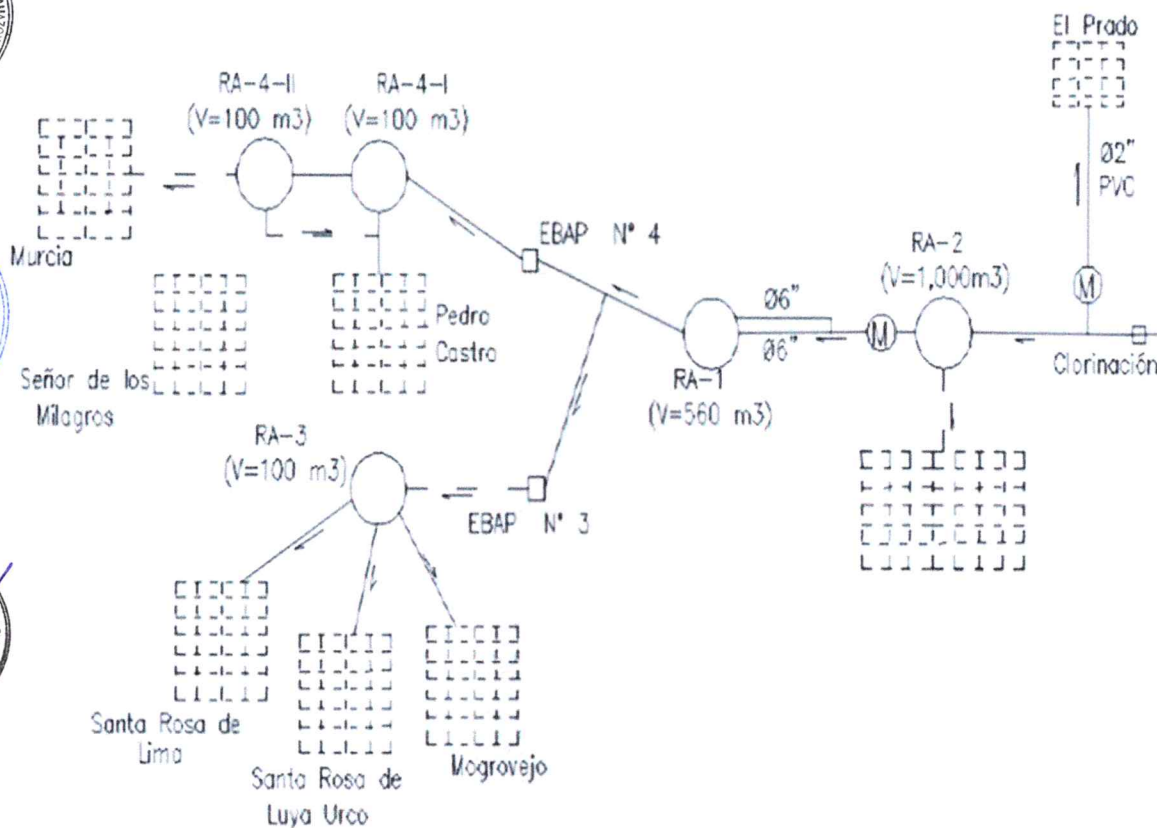
Fuente: EMUSAP S.A.

En el siguiente grafico se muestra los esquemas operacionales de los Sectores de Redes de Distribución - Reservorios (R-1, R-2, R-3 y R-4-I y II).

ESQUEMA N° 11

ESQUEMAS OPERACIONALES DE REDES DE DISTRIBUCIÓN POR SECTORES EN

R-1, R-2, R-3 y R-4-I y II



Fuente: EMUSAP S.A.

CUADRO N° 56

RED MATRIZ POR ANTIGÜEDAD Y DIÁMETRO

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en ml.)							Total por Diámetro
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	(26 - 30)	31 a mas	
8"	120	-	-	440	-	-	-	560
6"	100	210	1,200	1,120	-	480	2,230	5,340
4"	200	100	-	3,370	-	-	-	3,670
Total	420	310	1,200	4,930	-	480	2,230	9,570

Fuente: EMUSAP S.A.

CUADRO Nº 57

REDES SECUNDARIAS POR ANTIGÜEDAD Y DIÁMETRO

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en ml.)							Total por Diámetro
	(0 - 5)	(6 - 10)	(11 - 15)	(16 - 20)	(21 - 25)	(26 - 30)	31 a mas	
6"		440	-	800	-	-	70	1,310
4"		10,720	4,020	1,530	600	430	7,005	24,305
3"		1,750	240	720	2,850	1,040	-	6,600
2"	520	700	650	2,720	7,990	2,860	-	15,440
1.1/2"	250	1,290	-	940	-	-	-	2,480
1"	400	-	-	870	125	120	-	1,515
Total	1,170	14,900	4,910	7,580	11,565	4,450	7,075	51,650

Fuente: EMUSAP S.A.

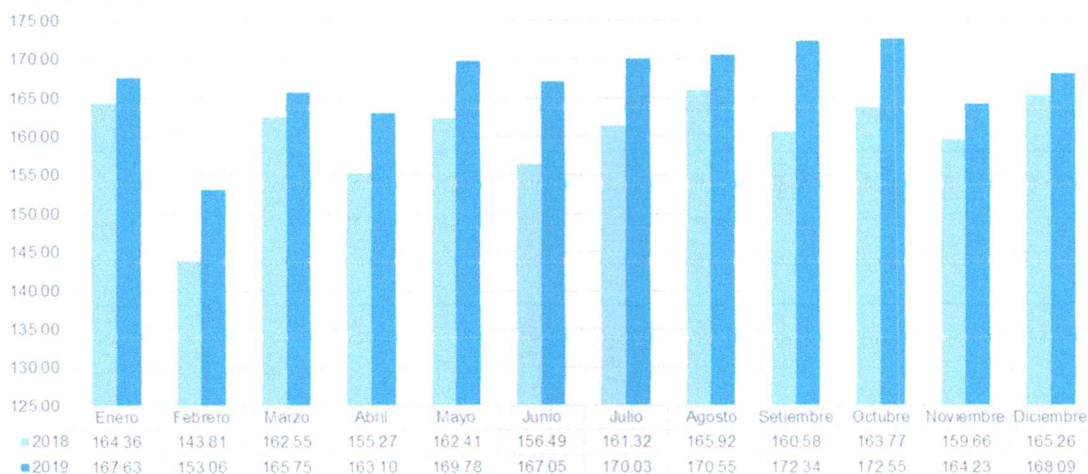
1.3.1.3. Agua no facturada

Las pérdidas del agua se deben principalmente a los siguientes factores:

- Consumos autorizados no facturados; tales como el agua usada en los lavados de filtros de la planta de tratamiento, lavado de los reservorios y purga de redes, entre otros.
- Pérdidas aparentes; que se dan principalmente en el subregistro de los medidores, hurto de agua y errores en la facturación.
- Pérdidas reales; por fugas visibles reportadas, fugas no reportadas y fugas no visibles en las redes de distribución.

El volumen producido en los dos últimos años muestra leves variaciones siendo 1,921,412 m3 y 2,004,151 m3 en los años 2018 y 2019 respectivamente; el promedio de producción mensual el año 2018 es 160,117.69 m3 y el 2019 de 167,012.61 m3, mostrando un incremento de 4,3 % en el último periodo.

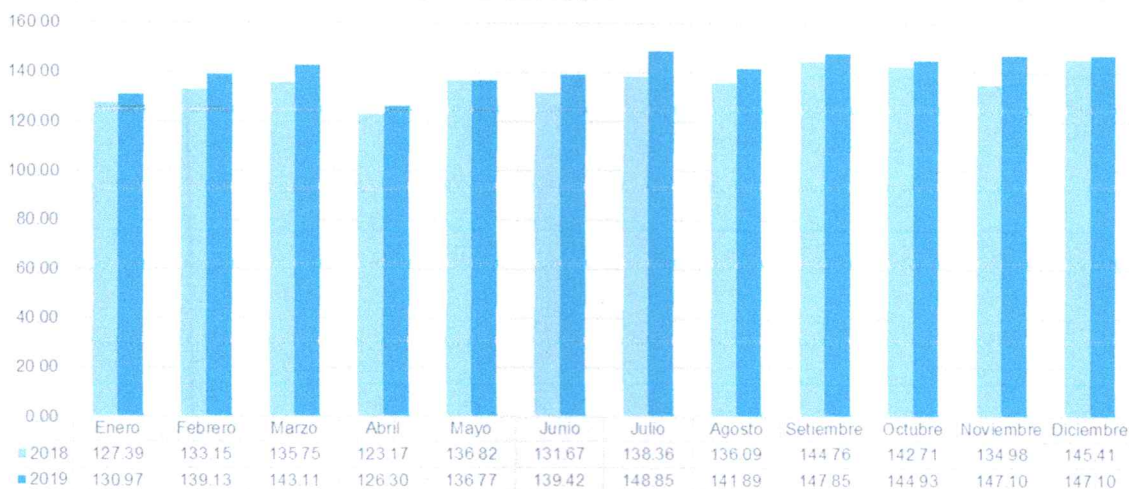
GRÁFICA Nº 15
EVOLUCIÓN EL VOLUMEN PRODUCIDO
EN MILES DE M3



Fuente: EPS EMUSAP S.A.

El total del volumen facturado durante el 2018 y 2019 es de 1, 630,256.00 y 1, 693,389.00 m³ respectivamente; el promedio durante el 2018 es de 135,854.67 m³ por mes y durante el 2019 es de 141,115.75 m³ por mes, mostrando un incremento de 3.9 % en el último año.

GRÁFICA Nº 16
EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO
EN MILES DE M³



Fuente: EPS EMUSAP S.A.

CUADRO Nº 58
AGUA NO FACTURADO

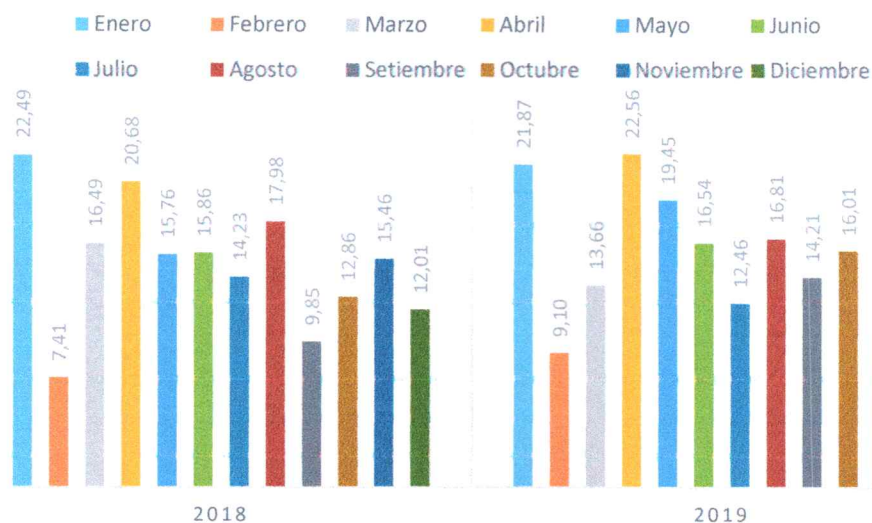
AGUA NO FACTURADA						
Meses	Volumen Producido (M3)		Volumen No Facturado (M3)		% Agua No Facturada	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
					%	%
Enero	164,360.50	167,630.50	36,966.50	36,665.50	22.49	21.87
Febrero	143,808.40	153,061.40	10,660.40	13,929.40	7.41	9.10
Marzo	162,552.50	165,750.50	26,807.50	22,641.50	16.49	13.66
Abril	155,272.60	163,095.60	32,105.60	36,797.60	20.68	22.56
Mayo	162,413.50	169,779.50	25,592.50	33,014.50	15.76	19.45
Junio	156,491.60	167,047.60	24,824.60	27,628.60	15.86	16.54
Julio	161,324.50	170,026.50	22,961.50	21,181.50	14.23	12.46
Agosto	165,915.50	170,554.50	29,826.50	28,664.50	17.98	16.81
Setiembre	160,578.60	172,336.60	15,820.60	24,491.60	9.85	14.21
Octubre	163,768.50	172,551.50	21,056.50	27,624.50	12.86	16.01
Noviembre	159,661.60	164,230.60	24,677.60	17,133.60	15.46	10.43
Diciembre	165,264.50	168,086.50	19,856.50	20,989.50	12.01	12.49
Total	1,921,412.30	2,004,151.30	291,156.30	310,762.30	15.15	15.51

Fuente: EPS EMUSAP S.A.

La evolución del agua no facturada durante estos periodos presenta la siguiente evolución por mes:

GRÁFICO Nº 17

AGUA NO FACTURADA



Fuente: EPS EMUSAP S.A.

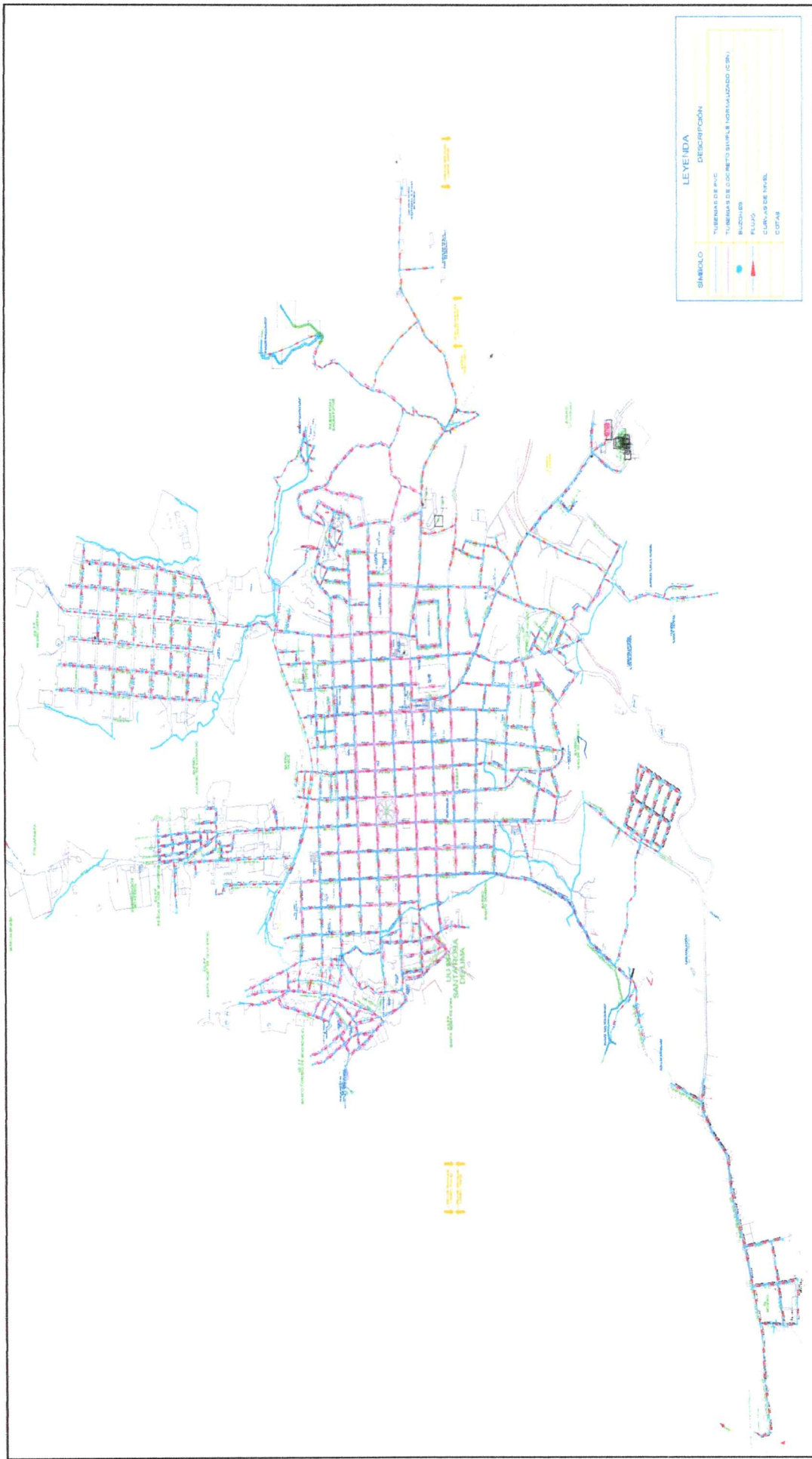
Según la información de campo que posee la EPS, se estima que el 80% de las pérdidas del agua se debe a pérdidas físicas y el 20% a pérdidas comerciales.

1.3.2. Del servicio de alcantarillado

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Chachapoyas está constituido básicamente por dos subcuencas de drenaje de servicios de alcantarillado o emisores "Santa Lucia" y "Santo Domingo"; en las cuales el drenaje es por gravedad aprovechando la topografía de la ciudad. La red de recolección existente cuenta con una longitud total aproximada de 48.05 km.

En la actualidad la mayor cantidad de la red de alcantarillado cuenta con una antigüedad que va entre 3 a 50 años y cuya tubería es de tipo PVC (Policloruro de Vinilo) y C.S.N. (Concreto Simple Normalizado), habiendo cumplido su vida útil. La longitud de red asciende a la cantidad de 49.5 km (1.45 km de red primaria y 48.05km de red secundaria).

ESQUEMA 12
REDES DE ALCANTARILLADO



Fuente: E.P.S. EMUSAP S.A.



1.3.2.1. Cuerpos receptores de aguas residuales

El desagüe crudo se arroja al río Sonche, el cual es un afluente del río Utcubamba.

1.3.2.2. Sistemas e instalaciones del servicio de alcantarillado

a) Redes primarias de alcantarillado

La red primaria de alcantarillado tiene una longitud de 1.5 km, tiene una antigüedad promedio de 14 años y es de material PVC (Policloruro de Vinilo).

CUADRO Nº 59

LONGITUD DE REDES PRIMARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Diámetro (Pulgadas)	Longitud (metros)	Antigüedad (años)	Estado físico	Tipo de Tubería
14"	800	3	Bueno	PVC
12"	650	14	Bueno	PVC
Total	1,450			

Fuente: E.P.S. EMUSAP S.A

b) Redes secundarias de alcantarillado

La red secundaria tiene una longitud de 48.1 km de longitud, con una antigüedad que va entre 3 a 50 años, la tubería es de tipo PVC (Policloruro de Vinilo) y C.S.N. (Concreto Simple Normalizado). Un problema es la antigüedad de la red de 8" de longitud de 220mts. Lo que hace que su estado sea malo, al haber superado su vida útil.

CUADRO Nº 60

LONGITUD DE REDES SECUNDARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Diámetro (Pulgadas)	Longitud (metros)	Antigüedad (años)	Estado físico	Tipo de Tubería
8"	13,970	11	Bueno	PVC
	5,660	14	Bueno	PVC
	4,520	18	Bueno	PVC
	1,360	18	Bueno	PVC
	21,760	3	Bueno	PVC
	220	50	Malo	C.S.N.
6"	560	21	Bueno	PVC
Total	48,050			

Fuente: EPS EMUSAP S.A

c) Colectores primarios y secundarios

La red de alcantarillado cuenta con 48.05 km de colectores primarios y secundarios.

CUADRO Nº 61

CARACTERÍSTICAS DE LOS COLECTORES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS DE AGUAS RESIDUALES

Tramo		Diámetro	Material	Longitud (Km)	Antigüedad (Años)	Estado Físico
Punto de Inicio	Punto Final					
Jr. Sosiego C-8	Jr. Santo Domingo C17	8"	PVC	13.97	11	Bueno
Jr. Cuarto Centenario	Salida a Rodríguez de Mendoza	8"	PVC	5.66	14	Bueno
Luya Urco	Emisor Av. San Juan de la Frontera	8"	PVC	4.52	18	Regular
Jr. Puno C-2	Emisor de Santo Domingo	8"	PVC	1.36	18	Regular
Av. Aeropuerto, Jr. Sosiego	Emisor Av. San Juan de la Frontera	8"	PVC	21.76	3	Bueno
Jr. Asunción con Jr. Arequipa	Jr. Santa Ana con Jr. Santo Domingo	8"	C.S.N.	0.22	50	Malo
Pedro Castro Alva	Av. Evitamiento Santa Lucía	6"	PVC	0.56	21	Regular
Total				48.05		

Fuente: EPS EMUSAP S.A.

d) Emisores

Actualmente los desagües crudos de la ciudad de Chachapoyas son descargados de forma directa al ambiente sin ningún tipo de tratamiento mediante tres emisores: 1) el molino, 2) Santa Lucía y 3) Higo Urcos.

El Emisor El Molino ubicado al sur descargan el desagüe crudo directamente hacia la quebrada seca que 5 km aguas abajo desemboca al río Utcubamba, previamente al Emisor existe una Planta de Tratamiento de Agua Residual ejecutado por el Gobierno Regional que no la ha transferido hacia la EPS EMUSAP S.A., en razón de ello, la PTAR no opera de forma adecuada, por lo tanto, la PTAR es una unidad de transito porque no se realiza ningún tratamiento.

Los emisores de Santa Lucía e Higos Urcos descargan de forma separada hacia la misma quebrada Santa Lucía, que 4 km aguas abajo desemboca al río sonche que es tributario del río Utcubamba.

e) Estaciones de bombeo

No cuenta la Empresa con Cámaras de bombeo de aguas servidas.

f) Plantas de tratamiento en general

La EPS EMUSAP S.A. no cuenta con Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) por lo que el agua servida se vierte sin tratamiento al río Sonche y al río Utcubamba.

Por su parte, en la ciudad de Chachapoyas existen 3 PTAR inconclusas e inoperativas que fueron ejecutadas por la Municipalidad Provincial de Chachapoyas y por el Gobierno Regional; dichas obras se encuentran paralizadas por resolución del contrato con las contratistas.

1.3.2.3. Aguas servidas

Las aguas servidas se vierten sin tratamiento al río Sonche y al río Utcubamba

1.3.3. Acciones de mejora en la gestión operacional

- 
- 
- 
- 
- a) Servicio de ampliación y reposición de redes de alcantarillado y conexiones domiciliarias en el Jr. Santo Domingo cuadra 01 y 02, Y Jr. Asunción Cuadra 12 y 13.
 - b) Construcción y ampliación del colector de Santo Toribio de Mogrovejo, sector Boca Negra.
 - c) Servicio de reposición del cableado:
 - Sistema de bombeo que va desde la cisterna del Asilo de Ancianos hasta la UU.PP. de Santo Toribio de Mogrovejo.
 - Sistema de bombeo que va desde la cisterna de la UU.PP. de Pedro Castro Alva hasta el Reservorio de la parte alta de la UU.PP. de Pedro Castro Alva.
 - d) Servicio de reposición de Línea de Impulsión:
 - Sistema de bombeo que va desde la cisterna del Asilo de Ancianos hasta la UU.PP. de Santo Toribio de Mogrovejo.
 - Sistema de bombeo que va desde la cisterna de la UU.PP. de Pedro Castro Alva hasta el Reservorio de la parte alta de la UU.PP. de Pedro Castro Alva.
 - e) Reubicación de redes de matriz de agua potable de 63mm (321 metros), de 90mm (231metros), 110mm (380metros), conexiones domiciliarias 14.
 - f) Reposición de tubería de Línea de Conducción Tilacancha zona el Tello longitud 200 metros.
 - g) Renovación de sistema de drenaje en la zona de riesgo de desastres en el sector Tello Laurel Santa Isabel.
 - h) Instalación de tubería de la Línea de conducción de Ashpachaca, ubicada en el KM 10+800.00 (zona Barretacucho Grande y Chico).
 - i) Rehabilitación de tubería en la Línea de Conducción de Ashpachaca, en el sector Maripata (200 metros).
 - j) Construcción de cerco perimétrico de la cisterna de bombeo de la UU.PP. de Pedro Castro Alva.
 - k) Reconstrucción de la cámara de reunión de la captación de Albahuayco.
 - l) Adquisición de equipos, Data Logger, Transformador mixto 75 KVA, otros)

1.4. Diagnóstico de vulnerabilidad

CUADRO N° 62

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD				
ESTRUCTURAS FÍSICAS	EQUIPOS	ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CAPACIDAD DE RESPUESTA
a) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE "EL PRADO": El riesgo es medianamente moderado ya que se tiene la napa freática alta pero a la vez se está discurre en forma constante. Tiene a favor un estrato rocoso ubicado en la zona oeste, lo que la hace relativamente estable. Sin embargo adyacente a la planta de tratamiento se tiene terrenos con un gran desnivel que van hasta la zona de Santa Isabel y la U.U.P.P. Virgen Asunta que tiene problemas de deslizamiento.	a) PLANTA DE "EL PRADO" 1.- Floculador: Regular estado de pantallas, hace prever un tratamiento del agua deficiente, lo que aunado a la carencia de pantallas actual hace crítico el tratamiento del agua. 2.- Decantador laminar: No se cuenta con pantallas, hace que el tratamiento al agua es deficiente. 3.- Filtros: Dificultad con la operación de los equipos de servicio por compuertas que no cierran herméticamente. 4.- Compuertas: Dificultad para operarlas. b) SISTEMA DE BOMBEO La bomba alterna de la U.U. PP. Pedro Castro Alva se encuentra en estado regular..	Servicios de apoyo: El transporte y el personal de mantenimiento es reducido, son muy deficientes y de alto riesgo Material de repuesto: La situación es crítica ya que no se tiene existencia mínima de tubería, accesorios, equipos de emergencia, materiales de construcción y repuestos electromecánicos para daños mayores. Personal Técnico: La empresa no cuenta con personal técnico suficiente. No existe capacitación del personal de campo.	OPERACIÓN a) Planta de El Prado: Solo se tiene 03 trabajadores para atender la operación del sistema las 24 horas del día. b) Redes Matrices: Alto riesgo de inundación y daños mayores. c) Transporte Vehicular: Es deficiente por contar con una sola camioneta en buenas condiciones de marca FOTON, (camioneta Nissan y camión Mitsubishi han cumplido su ciclo de vida útil dentro de su estado de operatividad), se va a tener dificultades en la movilización del personal para operar válvulas y desplazamiento hacia la línea de conducción. MANTENIMIENTO a) Existe sobrecarga de labores del personal por mantenimiento y/o reparaciones en diversos lugares en forma simultánea. b) Falta de equipo de emergencia (motobomba), generador eléctrico.	a) Falta Adecuación: El nivel de operación de Plantas, y Redes matrices por carecer de personal. Crítico: Por la falta de repuestos y materiales en general y deficiencias en los servicios de apoyo, transporte y personal. b) El suministro de agua se considera crítico en cuanto al suministro por camiones cisterna, al no contar con este tipo de vehículos. c) El apoyo se espera de terceros y particulares. d) El personal que integra el Comité conoce las acciones de respuesta en los casos de emergencia. e) La comunicación será vertical y horizontal con el personal de su área.



ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD				
ESTRUCTURAS FÍSICAS	EQUIPOS	ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CAPACIDAD DE RESPUESTA
<u>Cisterna de 100 M3 - asilo de ancianos:</u> Estructura en mal estado. Fisura en las uniones de muros y losa de fondo. Se produce filtraciones de agua. <u>Reservorio y Cisterna de 100 M3- Pedro castro Alva:</u> se ubica sobre terreno arcilloso con agua subterránea. Peligro de deslizamiento. c. EDIFICIO SEDE EMUSAP: Edificación de dos niveles. La antigüedad de la edificación y el mal estado de conservación actual hace prever un colapso total de la edificación de adobe. d) TUBERÍAS MATRICES 1. <u>R2-R1.- Uniones flexibles y terreno arcilloso:</u> Riesgo de falla menor, desacople de tubería 2. <u>R1-Ciudad.- Uniones rígidas y terreno arcilloso:</u> Riesgo de falla mayor; en zonas de UU.PP. Virgen Asunta, Santo Domingo-Pucacruz.	a) SISTEMA DE BOMBEO La cisterna ubicada en el Asilo de Ancianos se encuentra en riesgo estructural debido al fisuramiento que esta presenta.			



ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD				
ESTRUCTURAS FÍSICAS	EQUIPOS	ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CAPACIDAD DE RESPUESTA
3. <u>R3-Mogrovejo</u>.- Uniones rígidas y terreno arenoso compacto: Riesgo de falla menor. 4. <u>R4-Pedro Castro</u>.- Riesgo de falla mayor por terreno arcilloso con pendiente pronunciada. Probable deslizamiento de terreno. 5. <u>R4-Sr. De los Milagros</u>.- Zona de falla geológica y deslizamiento constante de terreno. Se prevé colapso de tubería de aducción. e) ESTACIONES REDUCTORAS DE PRESIÓN Falla en la salida del tubo PVC. CASSETAS DE BOMBEO <u>Pedro Castro Alva</u>.- Fallas en las salidas de tubo PVC y el muro de concreto. Asilo de Ancianos Presentan grietas en la losa de fondo, deterioro del tarrajeo de muros y de losa de fondo.				
f. CASSETAS DE BOMBEO <u>Pedro Castro Alva</u>.- Fallas en las salidas de tubo PVC y el muro de concreto. Asilo de Ancianos Presentan grietas en la losa de fondo, deterioro del tarrajeo de muros y de losa de fondo.				



ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD				
ESTRUCTURAS FÍSICAS	EQUIPOS	ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CAPACIDAD DE RESPUESTA
g) RED SECUNDARIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS Riesgo alto de falla en la ciudad principalmente en Jr. Santo Domingo C10 a la 17, UU.PP. Virgen Asunta, centro de Chachapoyas. Las fallas se presentan en las redes que son de asbesto cemento y las de PVC con unión flexible. h) LÍNEAS DE CONDUCCIÓN 1. Tiliacuncha: La margen derecha del río aguas abajo de la bocatoma se encuentra fracturada. Tubería con uniones rígidas, se producen fractura transversal de las mismas. De igual manera se ubican en ladera de cerro con gran probabilidad de que se deslice el terreno, principalmente en la zona de Condorcaca que es deslizante hasta la zona de Laurel que es pantanoso y deleznable. 2. Ashpachaca: Terreno pantanoso y deslizante. Las captaciones son de concreto armado y de forma cuadrangular, la falla a presentarse se da en la unión de los muros y losa de fondo y techo. De igual manera en la unión de salida entre tubo y muro.				

Fuente: Estudio de vulnerabilidad EMUSAP S.A

NOTA: VÉASE ESTUDIO DE VULNERABILIDAD ANEXO 01



2. Estimación de la demanda de los servicios de saneamiento

2.1. Estimación de la población por localidad y empresa

Para la estimación de la población y su proyección se emplearon los resultados del XII Censo de Población y VII de Vivienda, realizados en el año 2017 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

La metodología para la proyección poblacional tiene una serie de modelos matemáticos que aproximan el crecimiento demográfico a los datos censales, se han analizado las proyecciones de los métodos: aritmético, geométrico, parabólico, exponencial modificado, de incrementos variables y de interés simple, cuyos resultados fueron comparados con la curva de censo del INEI, que se muestran a continuación:

CUADRO N° 63
DATOS CENSALES DE LA POBLACIÓN URBANA

Población Urbana	Población Censada Urbana				
	1972	1981	1993	2007	2017
Población Urbana	10,187	11,302	15,785	23,302	32,026

Fuente: INEI - Censos Nacionales de 2007 y 2017

Modelos para Proyección Poblacional

La metodología para la proyección poblacional tiene una serie de modelos matemáticos que aproximan el crecimiento demográfico a los datos censales, se han analizado las proyecciones de los métodos: aritmético, geométrico, parabólico, exponencial modificado, de incrementos variables y de interés simple, cuyos resultados fueron comparados con la curva de censo del INEI, que se muestran a continuación:

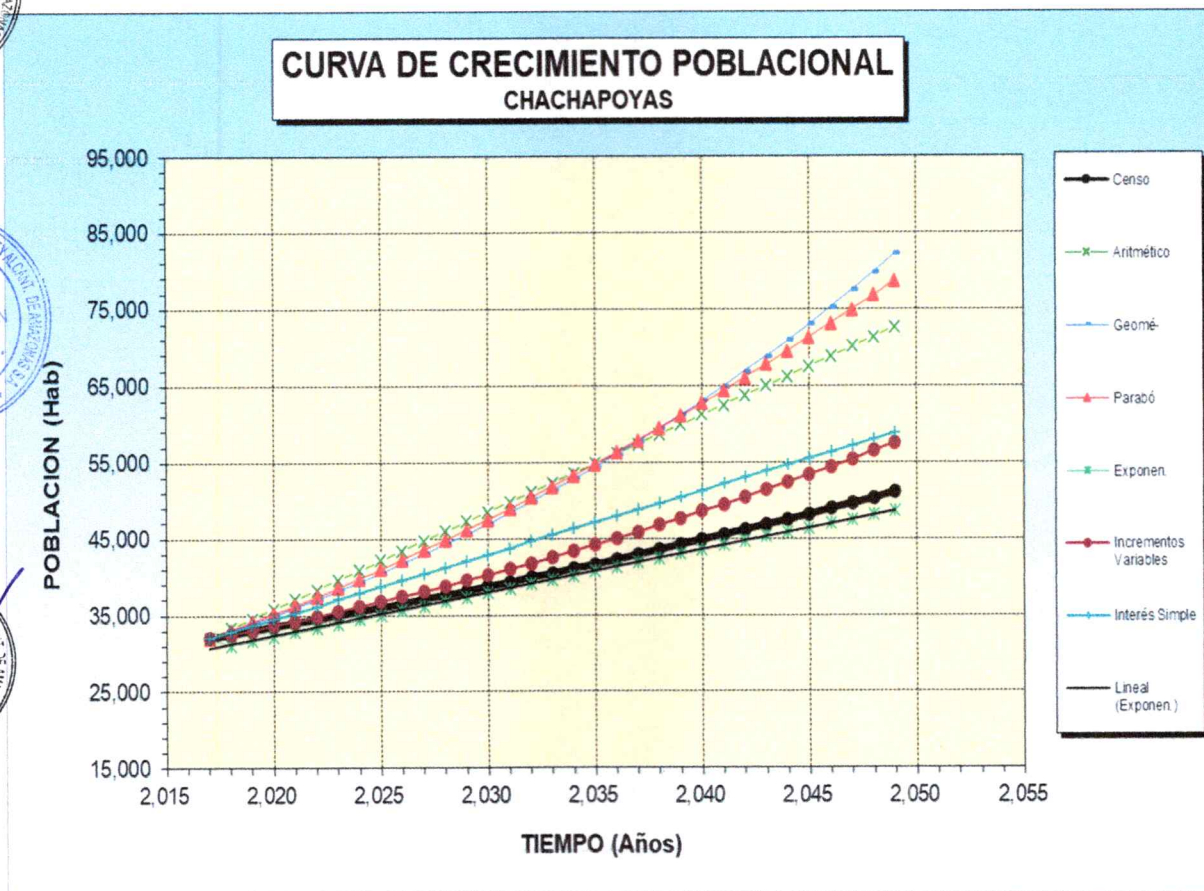
CUADRO Nº 64
PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

Año	Censo	Aritmético	Geométrico	Parabólico	Exponen.	Increment.	Interés	Curva
					Modifi.	Variables	Simple	Elegida
2017	32.026	32.026	32.026	32.026	32.026	32.026	32.026	32.026
2018	32.497	33.295	32.984	33.053	31.093	32.556	32.865	32.497
2019	33.605	34.563	33.970	34.107	31.660	33.102	33.704	33.605
2020	34.433	35.831	34.986	35.189	32.227	33.666	34.543	34.433
2021	35.282	37.099	36.032	36.299	32.794	34.247	35.382	35.282
2022	36.152	38.368	37.109	37.437	33.361	34.845	36.221	36.152
2023	37.043	39.636	38.219	38.603	33.928	35.461	37.060	37.043
2024	37.957	40.904	39.362	39.797	34.495	36.094	37.900	37.957
2025	38.892	42.172	40.539	41.019	35.062	36.744	38.739	38.892
2026	39.851	43.441	41.751	42.268	35.629	37.412	39.578	39.851
2027	40.834	44.709	42.999	43.546	36.196	38.097	40.417	40.834
2028	41.840	45.977	44.285	44.852	36.763	38.799	41.256	41.840
2029	42.872	47.245	45.609	46.185	37.330	39.519	42.095	42.872
2030	43.929	48.513	46.972	47.547	37.896	40.256	42.934	43.929
2031	45.012	49.782	48.377	48.937	38.463	41.010	43.773	45.012
2032	46.121	51.050	49.823	50.354	39.030	41.782	44.612	46.121
2033	47.258	52.318	51.313	51.800	39.597	42.571	45.451	47.258
2034	48.423	53.586	52.847	53.273	40.164	43.377	46.290	48.423
2035	49.617	54.855	54.427	54.775	40.731	44.200	47.129	49.617
2036	50.840	56.123	56.055	56.304	41.298	45.041	47.969	50.840
2037	52.093	57.391	57.731	57.861	41.865	45.900	48.808	52.093
2038	53.378	58.659	59.457	59.447	42.432	46.775	49.647	53.378
2039	54.694	59.928	61.235	61.060	42.999	47.668	50.486	54.694
2040	56.042	61.196	63.066	62.701	43.566	48.579	51.325	56.042
2041	57.424	62.464	64.951	64.370	44.133	49.506	52.164	57.424
2042	58.839	63.732	66.893	66.067	44.700	50.451	53.003	58.839
2043	60.290	65.000	68.893	67.792	45.267	51.413	53.842	60.290
2044	61.776	66.269	70.953	69.545	45.834	52.393	54.681	61.776
2045	63.299	67.537	73.075	71.326	46.401	53.390	55.520	63.299
2046	64.859	68.805	75.260	73.135	46.968	54.404	56.359	64.859
2047	66.458	70.073	77.510	74.972	47.535	55.436	57.198	66.458
2048	68.097	71.342	79.827	76.837	48.102	56.485	58.038	68.097
2049	69.775	72.610	82.214	78.730	48.669	57.551	58.877	69.775

Fuente: INEI - Censos Nacionales de 2007 y 2017

De ello se considera que después de hacer una evaluación de los métodos de crecimiento poblacional el método seleccionado corresponde al modelo Censal.

GRAFICO Nº 18



Fuente: INEI - Censos Nacionales de 2007 y 2017

2.2. Estimación de la demanda del servicio de agua potable

La cantidad demandada del servicio de agua potable es el volumen de agua potable que los distintos grupos de demandantes están dispuestos a consumir bajo condiciones establecidas, tales como calidad del servicio, tarifa, ingreso, etc.

Población servida de agua potable

La población servida de agua potable se calcula multiplicando el nivel de cobertura de agua potable por la población urbana bajo el ámbito de administración de la EPS.

GRAFICO N° 65
POBLACIÓN SERVIDA A NIVEL DE EMPRESA

Año	Chachapoyas		
	Total hab.	Población servida	
		%	hab.
2019	33,605	90%	30,248
2020	34,433	90%	30,994
2021	35,282	90%	31,758
2022	36,152	90%	32,541
2023	37,043	90%	33,343
2024	37,957	90%	34,165
2025	38,892	90%	35,007
2026	39,851	90%	35,870
2027	40,834	90%	36,755
2028	41,840	90%	37,661
2029	42,872	90%	38,589
2030	43,929	90%	39,540
2031	45,012	90%	40,515
2032	46,121	90%	41,514
2033	47,258	90%	42,537
2034	48,423	90%	43,586
2035	49,617	90%	44,661
2036	50,840	90%	45,762
2037	52,093	90%	46,890
2038	53,378	90%	48,046
2039	54,694	90%	49,230
2040	56,042	90%	50,444
2041	57,424	90%	51,687
2042	58,839	90%	52,962
2043	60,290	90%	54,267
2044	61,776	90%	55,605
2045	63,299	90%	56,976
2046	64,859	90%	58,380
2047	66,458	90%	59,820
2048	68,097	90%	61,294
2049	69,775	90%	62,805

Fuente: Modelo Tarifario SUNASS- EPS EMUSAP SA.

A partir de la información de conexiones del año base, se han efectuado las proyecciones de conexiones por categorías en función de las metas de cobertura indicadas anteriormente, la estructura de usuarios por categoría a nivel de empresa se muestra a continuación:

CUADRO Nº 66

USUARIOS POR CATEGORÍA A NIVEL EMPRESA

Año	Domestico	Social	Comercial	Industrial	Estatal
2019	7,545	50	605	6	123
2020	7,731	51	605	6	123
2021	7,922	52	605	6	123
2022	8,117	54	605	6	123
2023	8,317	55	605	6	123
2024	8,522	56	605	6	123
2025	8,732	58	605	6	123
2026	8,947	59	605	6	123
2027	9,168	61	605	6	123
2028	9,394	62	605	6	123
2029	9,626	64	605	6	123
2030	9,863	65	605	6	123
2031	10,106	67	605	6	123
2032	10,355	69	605	6	123
2033	10,610	70	605	6	123
2034	10,872	72	605	6	123
2035	11,140	74	605	6	123
2036	11,415	76	605	6	123
2037	11,696	78	605	6	123
2038	11,984	79	605	6	123
2039	12,280	81	605	6	123
2040	12,583	83	605	6	123
2041	12,893	85	605	6	123
2042	13,211	88	605	6	123
2043	13,536	90	605	6	123
2044	13,870	92	605	6	123
2045	14,212	94	605	6	123
2046	14,562	97	605	6	123
2047	14,921	99	605	6	123
2048	15,289	101	605	6	123
2049	15,666	104	605	6	123

Fuente: Modelo Tarifario SUNASS- EPS EMUSAP SA.

La estimación del volumen de agua requerido por tipo de usuario y la demanda total, han sido calculadas en base al consumo medio mensual por conexión, según las categorías, dichas proyección incluyen las pérdidas técnicas y no técnicas:

CUADRO N° 67

VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO POR TIPO DE USUARIO Y DEMANDA TOTAL

Año	Consumo demandado	Pérdidas técnicas	Perdidas no técnicas	Demanda total	Demanda promedio	Demanda máxima horaria	Demanda máxima diaria
	m3/mes	m3/mes	m3/mes	m3/mes	l/s	l/s	l/s
2019	1,719,764	629,197	26,190	2,375,151	75	136	98
2020	1,751,397	640,892	27,009	2,419,299	77	138	100
2021	1,715,335	628,525	28,755	2,372,615	75	135	98
2022	1,696,996	622,471	30,295	2,349,763	75	134	97
2023	1,681,649	617,492	31,827	2,330,968	74	133	96
2024	1,713,420	629,281	32,768	2,375,469	75	136	98
2025	1,745,998	641,369	33,732	2,421,099	77	138	100
2026	1,779,406	653,764	34,720	2,467,890	78	141	102
2027	1,813,664	666,475	35,732	2,515,871	80	144	104
2028	1,848,795	679,508	36,768	2,565,071	81	146	106
2029	1,884,821	692,874	37,830	2,615,524	83	149	108
2030	1,921,765	706,579	38,917	2,667,262	85	152	110
2031	1,959,651	720,634	40,031	2,720,316	86	155	112
2032	1,998,504	735,046	41,172	2,774,722	88	158	114
2033	2,038,347	749,826	42,341	2,830,515	90	162	117
2034	2,079,208	764,983	43,538	2,887,730	92	165	119
2035	2,121,112	780,526	44,765	2,946,403	93	168	121
2036	2,164,087	796,466	46,021	3,006,573	95	172	124
2037	2,208,159	812,812	47,308	3,068,279	97	175	126
2038	2,253,357	829,575	48,626	3,131,559	99	179	129
2039	2,299,712	846,767	49,976	3,196,454	101	182	132
2040	2,347,251	864,397	51,359	3,263,007	103	186	135
2041	2,396,007	882,478	52,776	3,331,260	106	190	137
2042	2,446,010	901,020	54,227	3,401,257	108	194	140
2043	2,497,293	920,037	55,713	3,473,042	110	198	143
2044	2,549,888	939,540	57,235	3,546,663	112	202	146
2045	2,603,831	959,541	58,794	3,622,166	115	207	149
2046	2,659,155	980,054	60,391	3,699,600	117	211	153
2047	2,715,897	1,001,092	62,027	3,779,016	120	216	156
2048	2,774,092	1,022,668	63,703	3,860,463	122	220	159
2049	2,833,780	1,044,796	65,419	3,943,995	125	225	163

Fuente: Modelo Tarifario SUNASS- EPS EMUSAP SA.

2.3. Estimación de la demanda del servicio de alcantarillado

La demanda del servicio de alcantarillado se define como el volumen de aguas residuales que se vierte a la red de alcantarillado, el cual está conformado por: (i) el volumen de aguas residuales producto de

la demanda de agua potable de las categorías de usuario, (ii) la proporción de la demanda de agua que se estima se vierte a la red de alcantarillado y (iii) otras contribuciones como la infiltración por napas freáticas e infiltraciones de lluvias y pérdidas que se vierten a la red de alcantarillado.

Población servida de alcantarillado: La población servida de agua potable se calcula multiplicando el nivel de cobertura de agua potable por la población urbana bajo el ámbito de administración de la EPS.

CUADRO Nº 68
POBLACIÓN SERVIDA A NIVEL DE EMPRESA

Año	Chachapoyas		
	Total hab.	Población servida	
		%	hab.
2019	33,605	80%	26,743
2020	34,433	80%	27,402
2021	35,282	80%	28,078
2022	36,152	80%	28,770
2023	37,043	80%	29,479
2024	37,957	80%	30,206
2025	38,892	80%	30,951
2026	39,851	80%	31,714
2027	40,834	80%	32,495
2028	41,840	80%	33,297
2029	42,872	80%	34,117
2030	43,929	80%	34,958
2031	45,012	80%	35,820
2032	46,121	80%	36,703
2033	47,258	80%	37,608
2034	48,423	80%	38,535
2035	49,617	80%	39,485
2036	50,840	80%	40,459
2037	52,093	80%	41,456
2038	53,378	80%	42,478
2039	54,694	80%	43,525
2040	56,042	80%	44,598
2041	57,424	80%	45,698
2042	58,839	80%	46,824
2043	60,290	80%	47,979
2044	61,776	80%	49,162
2045	63,299	80%	50,373
2046	64,859	80%	51,615
2047	66,458	80%	52,888
2048	68,097	80%	54,192
2049	69,775	80%	55,528

Fuente: Modelo Tarifario SUNASS- EPS EMUSAP SA

A partir de la información de conexiones del año base, se han efectuado las proyecciones de conexiones por categorías en función de las metas de cobertura indicadas anteriormente, la estructura de usuarios por categoría a nivel de empresa se muestra a continuación:

CUADRO Nº 69
ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE ALCANTARILLADO Y DEMANDA TOTAL

Año	Domestico	Social	Comercial	Industrial	Estatal
2019	6,637	44	581	3	117
2020	6,801	45	581	3	117
2021	6,968	46	581	3	117
2022	7,140	47	581	3	117
2023	7,316	49	581	3	117
2024	7,496	50	581	3	117
2025	7,681	51	581	3	117
2026	7,871	52	581	3	117
2027	8,065	53	581	3	117
2028	8,263	55	581	3	117
2029	8,467	56	581	3	117
2030	8,676	58	581	3	117
2031	8,890	59	581	3	117
2032	9,109	60	581	3	117
2033	9,333	62	581	3	117
2034	9,564	63	581	3	117
2035	9,799	65	581	3	117
2036	10,041	67	581	3	117
2037	10,288	68	581	3	117
2038	10,542	70	581	3	117
2039	10,802	72	581	3	117
2040	11,068	73	581	3	117
2041	11,341	75	581	3	117
2042	11,621	77	581	3	117
2043	11,907	79	581	3	117
2044	12,201	81	581	3	117
2045	12,502	83	581	3	117
2046	12,810	85	581	3	117
2047	13,126	87	581	3	117
2048	13,449	89	581	3	117
2049	13,781	91	581	3	117

Fuente: Modelo Tarifario SUNASS- EPS EMUSAP SA.

La estimación del volumen de alcantarillado por tipo de usuario y demanda total, han sido calculadas en base al aporte de alcantarillado por conexión. Estas proyecciones incluyen las contribuciones, infiltración e ilícitas estimadas.

CUADRO Nº 70

ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE ALCANTARILLADO Y DEMANDA TOTAL

Año	Demanda total	Demanda promedio	Demanda maxima horaria	Demanda maxima diaria
	m3/mes	l/s	l/s	l/s
2019	1,293,912	41	74	53
2020	1,317,203	42	75	54
2021	1,290,090	41	74	53
2022	1,276,305	40	73	53
2023	1,264,771	40	72	52
2024	1,288,673	41	74	53
2025	1,313,184	42	75	54
2026	1,338,318	42	76	55
2027	1,364,093	43	78	56
2028	1,390,524	44	79	57
2029	1,417,628	45	81	58
2030	1,445,423	46	83	60
2031	1,473,927	47	84	61
2032	1,503,158	48	86	62
2033	1,533,135	49	88	63
2034	1,563,876	50	89	64
2035	1,595,403	51	91	66
2036	1,627,735	52	93	67
2037	1,660,893	53	95	68
2038	1,694,899	54	97	70
2039	1,729,774	55	99	71
2040	1,765,541	56	101	73
2041	1,802,222	57	103	74
2042	1,839,843	58	105	76
2043	1,878,426	60	107	77
2044	1,917,997	61	109	79
2045	1,958,581	62	112	81
2046	2,000,205	63	114	82
2047	2,042,895	65	117	84
2048	2,086,679	66	119	86
2049	2,131,586	68	122	88

Fuente: Modelo Tarifario SUNASS- EPS EMUSAP SA

3. Determinación del balance oferta – demanda de cada etapa del proceso productivo

A partir del diagnóstico operacional se ha identificado la capacidad (oferta actual) de los sistemas de agua potable y alcantarillado del año base a fin de efectuar la comparación con la demanda actual y proyectada de dichos servicios para el horizonte de planeamiento del PMO. El análisis de la oferta - demanda se desagregará por sistema técnico de cada proceso productivo de cada servicio.

Para el sistema de agua potable se ha establecido los siguientes componentes: captación de agua superficial, tratamiento de agua cruda o planta potabilizadora, conducción del agua tratada (por bombeo o gravedad) y almacenamiento; para el alcantarillado: cámara de bombeo, impulsión o conducción de las aguas servidas, tratamiento de las aguas servidas y disposición final (emisores).

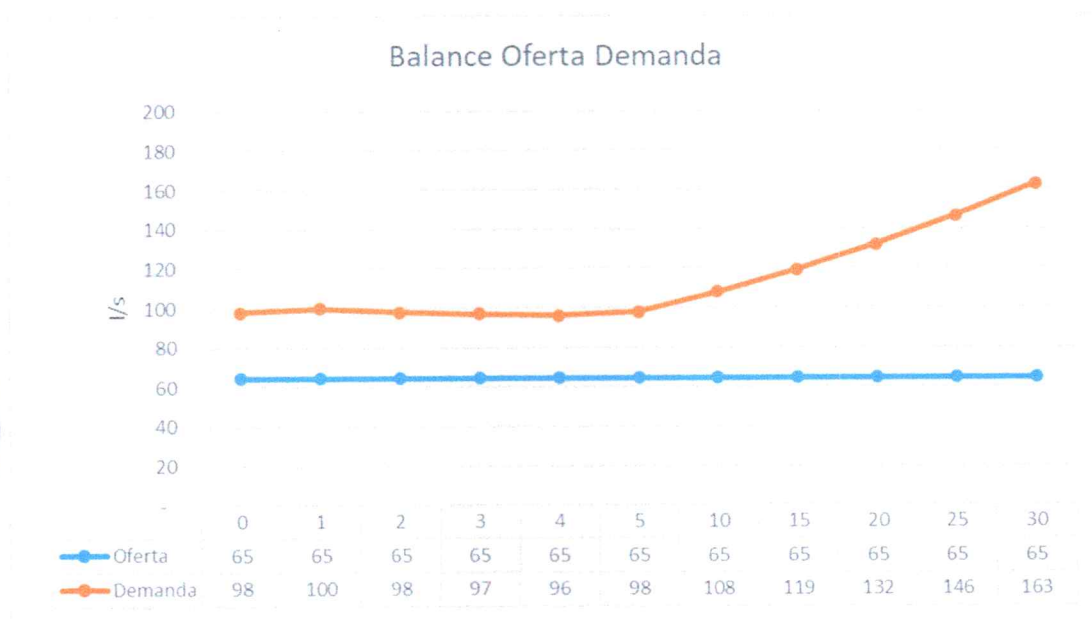
Como resultado de este análisis, se establecerán los requerimientos de las inversiones tanto en rehabilitación, renovación, mejoramiento y ampliación de las diferentes estructuras de cabecera en agua potable y alcantarillado para un periodo de diseño de cada cinco o diez años, así como las obras secundarias tales como distribución de agua (redes, conexiones incluyendo medidores) y recolección de aguas servidas (conexiones y colectores).

El análisis del balance oferta - demanda se realizará en forma independiente tanto para agua potable y alcantarillado para el ámbito de la EPS, el cual se comparará la capacidad de oferta de cada uno de los componentes establecidos anteriormente en el año base y su incremento para el resto de años del horizonte del PMO, producto de la implementación de las inversiones requeridas y la demanda promedio, máximo diario o máximo horario, dependiendo de los requerimientos de diseño de cada estructura o componente del proceso productivo de cada servicio o sistema.

3.1. Captación de agua

EMUSAP S.A. cuenta con 02 captaciones de agua superficial de las quebradas Tilacancha (50 lps) y Ashpachaca (18 lps), operan de forma alternada en función de la disponibilidad y calidad de agua en cada una de las dos (02) fuentes, siendo la más utilizada la captación de Tilacancha por contar con una mayor producción de agua cruda; ambas fuentes concentran una capacidad de oferta promedio de 65 lps.

GRÁFICO N°19
BALANCE OFERTA DEMANDA - CAPTACIÓN



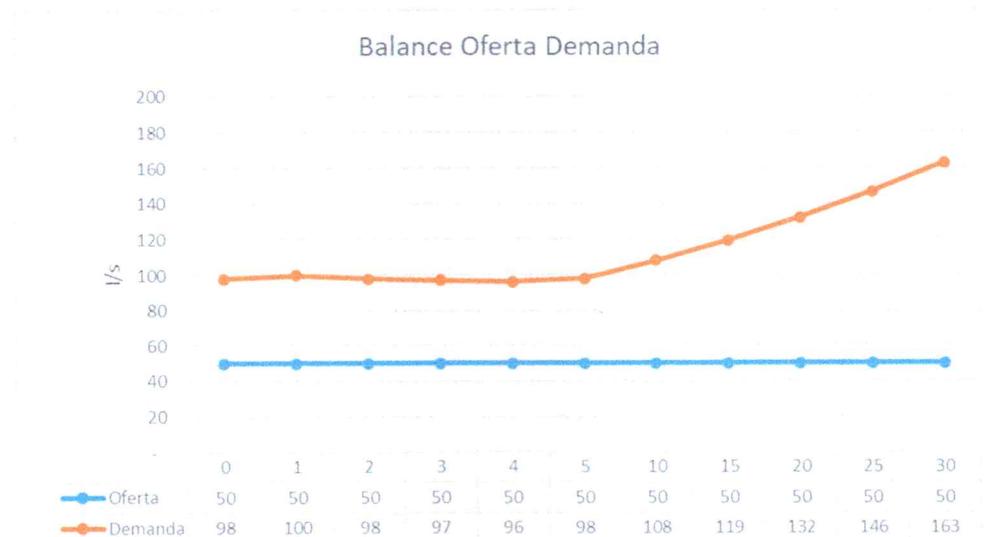
Fuente: EMUSAP S.A

La empresa EMUSAP SA presente déficit en la capacidad de tratamiento del agua captada, situación que será superada una vez se inicie la operación de la nueva PTAP del proyecto integral Chachapoyas.

3.2. Tratamiento de agua potable

La oferta de tratamiento corresponde a la PTAP El Prado, tiene una capacidad de diseño de 30lps; sin embargo, en la actualidad la cantidad de agua que ingresa a la PTAP es de 65 lps, llegando en algunas temporadas incluso hasta 80 lps. La PTAP es del tipo filtración rápida de tasa declinante y lavado mutuo.

GRÁFICO N°20
BALANCE OFERTA DEMANDA - TRATAMIENTO



Fuente: EMUSAP S.A

La empresa EMUSAP SA presente déficit en la capacidad de tratamiento del agua captada, situación que será superada una vez se inicie la operación de la nueva PTAP del proyecto integral Chachapoyas.

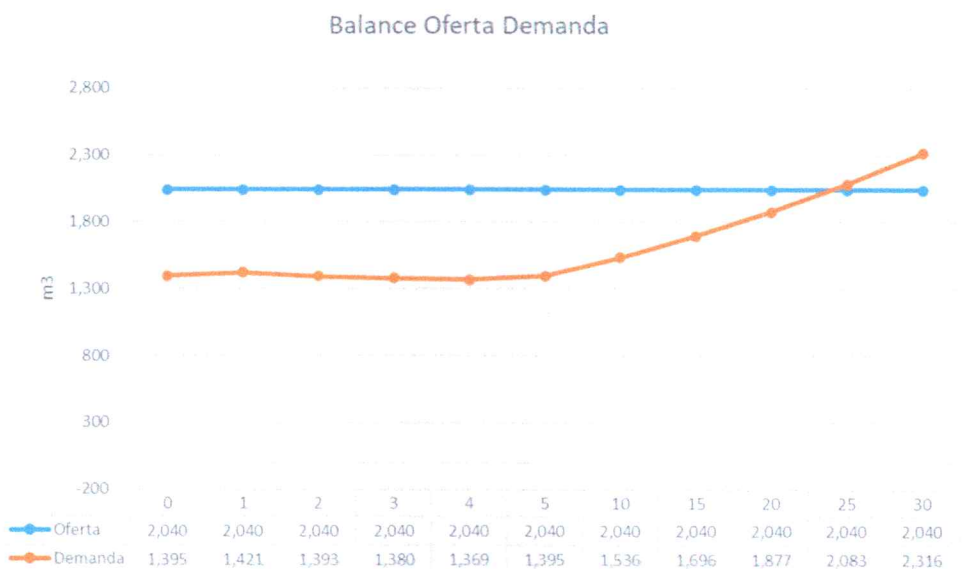
3.3. Almacenamiento de agua potable

El sistema de agua potable tiene 05 reservorios y 02 cisternas de almacenamiento, el R-1 se encuentra ubicado en el barrio La Laguna entre el Jr. Cuarto Centenario y el Jr. Sociego, el R-2 está ubicado dentro de la planta de tratamiento, el R-3 se encuentran en la parte más alta de la UU.PP. Santo Toribio de Mogrovejo y el R-4 se encuentra en la zona más alta de la UU.PP. Pedro Castro Alva. Al costado del R4 se tiene otro reservorio de 100 m3 construido por el MVCS.

Adicionalmente se tiene dos cisternas, la cisterna C-3 se encuentra en el barrio Luya Urco dentro de las instalaciones del asilo de ancianos, la cisterna C-4 se encuentra ubicada en la UU.PP. Pedro Castro Alva.

La oferta total de almacenamiento asciende a 2040 m3.

GRÁFICO N°21
BALANCE OFERTA DEMANDA



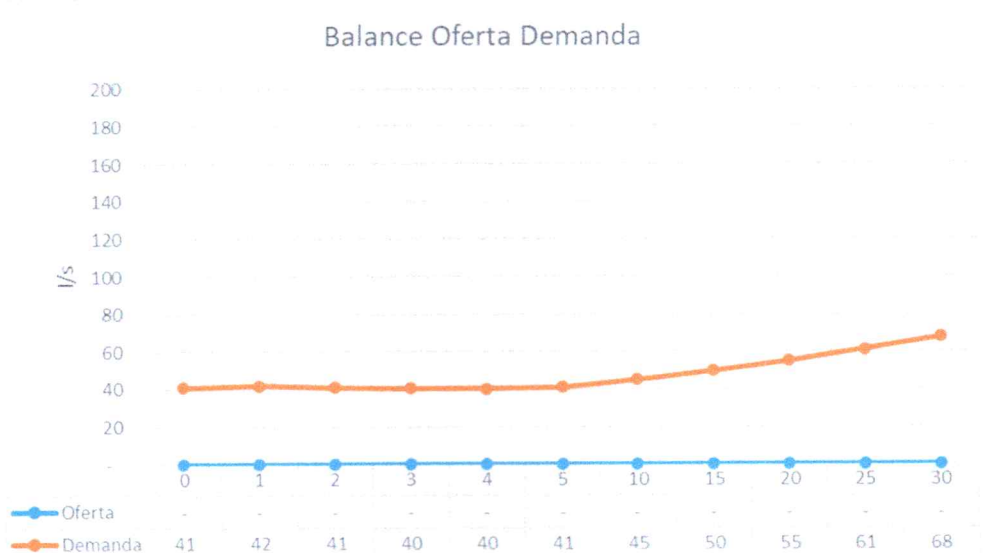
Fuente: EMUSAP S.A

A partir del año 25 se puede observar déficit en la capacidad de almacenamiento de la EPS EMUSAP SA.

3.4. Tratamiento de aguas servidas

La EPS EMUSAP S.A. no cuenta con Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) por lo que el agua servida se vierte sin tratamiento al río Sonche y al río Utcubamba.

GRÁFICO N°22
BALANCE OFERTA DEMANDA



Fuente: EMUSAP S.A

El déficit de tratamiento de aguas residuales será cubierto con la entrada en operación de las 3 PTAR ejecutadas por la Municipalidad Provincial de Chachapoyas y por el Gobierno Regional que a la fecha se encuentran con un avance físico aproximado de 90% y están paralizadas por resolución del contrato con las contratistas.

4. Programa de inversiones y financiamiento

Sobre la base del análisis de Balance Oferta – Demanda de los servicios de agua potable y alcantarillado, y diagnóstico operacional, económico – financiero y comercial de la localidad de Chachapoyas, para todo el horizonte del PMO, se plantea implementar proyectos a partir del año 01 hasta el año 30 para mejorar la calidad de prestación de servicio.

4.1. Programa de inversiones

La propuesta de las inversiones se orienta a garantizar la sostenibilidad de los servicios de agua potable y alcantarillado.

El programa de inversiones para el próximo quinquenio regulatorio asciende a un monto total de S/ 4,766,372 los cuales serán financiados con recursos propios. El siguiente cuadro se muestra las inversiones para el próximo quinquenio regulatorio para la localidad de Chachapoyas administrada por EPS EMUSAP SA.

CUADRO N° 71
PROGRAMA DE INVERSIONES PARA EL QUINQUENIO EPS EMUSAP SA.

FICHA	DESCRIPCIÓN	PROGRAMACIÓN FINANCIERA					TOTAL
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
EPS EMUSAP - 01 -GO	Optimización de la Línea De Conducción Tilacancha Dn 14"	194,722	194,722	-	-	-	389,445
EPS EMUSAP - 02 -GO	Construcción del Laboratorio de Control De Calidad de la Planta De Tratamiento de Agua Potable	-	-	172,286	176,138	-	348,424
EPS EMUSAP - 03 -GO	Ampliación y Mejoramiento de las Redes de Distribución de Agua Potable Chachapoyas	✓ 425,139	139,114	124,967	121,115	131,153	941,489
EPS EMUSAP - 04 -GO	Ampliación y Mejoramiento de las Redes De Alcantarillado Chachapoyas	✓ 186,108	186,108	186,108	186,108	186,108	930,542
EPS EMUSAP - 05 -GO	Instalación de Macromedidores en líneas de Conducción y PTAP	✓ 34,268	-	-	-	-	34,268
EPS EMUSAP - 06 -GO	Adquisición de Equipos Dosificadores	✓ 55,398	-	-	-	-	55,398
EPS EMUSAP - 07 -GO	Gestión de Riesgo de Desastre	-	-	56,500	-	-	56,500
EPS EMUSAP - 08 -GO	Elaboración del Plan de Adecuación Sanitaria	-	56,500	-	-	-	56,500
EPS EMUSAP - 09 -GO	Implementación del PAMA	-	-	-	113,000	-	113,000
EPS EMUSAP - 10 -GO	Equipamiento para la Oficina de Operaciones	-	21,632	21,632	21,632	-	64,895
EPS EMUSAP - 11 -GO	Construcción de la Sede Administrativa de EMUSAP S.A.	-	-	-	378,437	378,437	756,874
EPS EMUSAP - 01 -GC	Renovación de 2,706 Micromedidores	-	181,440	181,440	181,440	181,440	725,762
EPS EMUSAP - 02 -GC	Instalación de 600 Micromedidores	46,410	46,410	46,410	46,410	46,410	232,051
EPS EMUSAP - 03 -GC	Implementación de los Ambientes del Banco de Prueba de Medidores	28,629	-	-	-	-	28,629
EPS EMUSAP - 05 -GC	Equipamiento Comercial	✓ 25,900	-	-	-	-	25,900
EPS EMUSAP - 06 -GC	Mejora de la Micromedición en los Altos Consumidores	6,697	-	-	-	-	6,697
TOTAL PROGRAMA DE INVERSIONES QUINQUENIO		1,003,272	825,928	789,344	1,224,281	923,549	4,766,372

Fuente: EMUSAP S.A.



El programa de inversiones contiene S/ 1,516,001 en proyectos de ampliación del sistema como la ampliación de redes, conexiones y medidores, S/ 1,703,287 en inversiones de reposición, principalmente por el mejoramiento de la línea de conducción, redes y conexiones de agua potable y alcantarillado.

CUADRO N° 72

PROGRAMA DE INVERSIONES POR TIPO DE INTERVENCIÓN PARA EL QUINQUENIO EPS EMUSAP SA.

PROGRAMA DE INVERSIONES	PROGRAMACION POR AÑO					TOTAL
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Inversiones en Ampliación	460,757	270,481	261,070	258,507	265,185	1,516,001
Agua	329,231	138,955	129,544	126,981	133,659	858,370
Alcantarillado	131,526	131,526	131,526	131,526	131,526	657,631
Inversiones en Reposición	391,623	477,314	277,856	276,567	279,927	1,703,287
Agua	337,040	422,732	223,274	221,984	225,345	1,430,376
Alcantarillado	54,582	54,582	54,582	54,582	54,582	272,911
Inversiones Institucionales	150,892	78,132	250,417	689,207	378,437	1,547,084
Agua	137,942	67,316	211,352	376,172	189,218	982,000
Alcantarillado	12,950	10,816	39,066	313,034	189,218	565,084
TOTAL INVERSIONES QUINQUENIO	1,003,272	825,928	789,344	1,224,281	923,549	4,766,372

Fuente: EMUSAP S.A

Las inversiones programadas permitirán la mejora de la gestión operativa, comercial e institucional de la EPS EMUSAP SA., siendo su distribución por componente el siguiente:

CUADRO N° 73
PROGRAMA DE INVERSIONES POR COMPONENTE PARA EL QUINQUENIO EPS EMUSAP S.A.

PROGRAMA DE INVERSIONES POR SISTEMA Y COMPONENTE	PROGRAMACION POR AÑO					TOTAL
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
INVERSIONES EN AMPLIACION POR COMPONENTE	460,757	270,481	261,070	258,507	265,185	1,516,001
AGUA	329,231	138,955	129,544	126,981	133,659	858,370
Captación de Agua Cruda	-	-	-	-	-	-
Tratamiento Agua Cruda	-	-	-	-	-	-
Transporte Agua Potable	-	-	-	-	-	-
Estaciones de Bombeo	-	-	-	-	-	-
Almacenamiento	-	-	-	-	-	-
Distribución	231,840	75,863	68,148	66,047	71,521	513,419
Conexiones Agua	50,982	16,682	14,986	14,524	15,728	112,901
Medidores	46,410	46,410	46,410	46,410	46,410	232,051
ALCANTARILLADO	131,526	131,526	131,526	131,526	131,526	657,631
Conexiones Alcantarillado	38,503	38,503	38,503	38,503	38,503	192,515
Recolección	93,023	93,023	93,023	93,023	93,023	465,115
Transporte Agua Servida	-	-	-	-	-	-
Estaciones de Bombeo	-	-	-	-	-	-
Tratamiento Agua Servida	-	-	-	-	-	-
Disposición	-	-	-	-	-	-
INVERSIONES EN REPOSICIÓN POR COMPONENTE	391,623	477,314	277,856	276,567	279,927	1,703,287
AGUA	337,040	422,732	223,274	221,984	225,345	1,430,376
Captación de Agua Cruda	-	-	-	-	-	-
Tratamiento Agua Cruda	-	-	-	-	-	-
Transporte Agua Potable	194,722	194,722	-	-	-	389,445
Estaciones de Bombeo	-	-	-	-	-	-
Almacenamiento	-	-	-	-	-	-
Distribución	131,084	42,894	38,532	37,344	40,439	290,292
Conexiones Agua	11,234	3,676	3,302	3,200	3,465	24,877
Medidores	-	181,440	181,440	181,440	181,440	725,762
ALCANTARILLADO	54,582	54,582	54,582	54,582	54,582	272,911
Conexiones Alcantarillado	15,857	15,857	15,857	15,857	15,857	79,283
Recolección	38,726	38,726	38,726	38,726	38,726	193,629
Transporte Agua Servida	-	-	-	-	-	-
Estaciones de Bombeo	-	-	-	-	-	-
Tratamiento Agua Servida	-	-	-	-	-	-
Disposición	-	-	-	-	-	-
INVERSIONES INSTITUCIONALES	150,892	78,132	250,417	689,207	378,437	1,547,084
Agua	137,942	67,316	211,352	376,172	189,218	982,000
Alcantarillado	12,950	10,816	39,066	313,034	189,218	565,084
TOTAL PROGRAMA DE INVERSIONES	1,003,272	825,928	789,344	1,224,281	923,549	4,766,372

Fuente: EMUSAP S.A

- Proyecto de Mecanismos de retribución de servicios Ecosistémicos (MRSE) y de Gestión de riesgos de desastres (GRD)

CUADRO Nº 74
PROGRAMA DE ACCIONES DE MRSE DEL AÑO 01 AL AÑO 05 (I)

ITEM	DESCRIPCIÓN	Programación Financiera por Años					TOTAL
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
1	MANTENIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES		25.000,00		30.000,00		55.000,00
2	APROVECHAMIENTO DE LOS PRODUCTOS MADERABLES Y NO MADERABLES				42.576,00	57.424,00	100.000,00
4	DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD HORTICOLA	47.576,00	22.576,00			4.848,00	75.000,00
7	PRODUCCION DE ABONOS ORGANICOS	25.000,00	25.000,00				50.000,00
10	DESARROLLO DE CRIANZA DE ANIMALES MENORES			72.576,00		10.304,00	82.880,00
13	MONITOREO Y VIGILANCIA DE LA ACP TILACANCHIA	22.320,00	22.320,00	22.320,00	22.320,00	22.320,00	111.600,00
TOTAL, MRSE		94.896,00	94.896,00	94.896,00	94.896,00	94.896,00	474.480,00

Fuente: EMUSAP S.A



CUADRO Nº 75

GESTION DE RIESGOS Y DESASTRES DEL AÑO 01 AL AÑO 05 (I)

ITEM	DESCRIPCIÓN	TIPO	Programación Financiera por Años					TOTAL
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
1	ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO Y DESASTRE	Inversión	-	-	56.500	-	-	56.500
2	FORMULACIÓN DE ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD, PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE EMERGENCIAS	Costos	167.200	-	-	-	-	167.200
3	MANTENIMIENTO DE GRUPO ELECTRÓGENO PARA PTAP	Costos	-	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000
4	LIMPIEZA DE COLECTORES Y BUZONES	Costos	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	150.000
5	LIMPIEZA DE BOCATOMAS	Costos	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	110.000
6	MEJORAMIENTO DE TALUDES CONDUCCIÓN TILACANCHA	Costos	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	55.000
7	PROVISIÓN DE COMBUSTIBLE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN SITUACIÓN DE DESASTRE	Costos	2.340	2.340	2.340	2.340	2.340	11.700
TOTAL GRD			232.540	67.340	123.840	67.340	67.340	558.400

Fuente: EMUSAP S.A



Adicionalmente, se tiene una cartera de proyectos sin financiamiento que corresponden a la programación del año 6 al año 30, sujeto a la gestión de su financiamiento.

PROYECTOS SIN FINANCIAMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

CUADRO Nº 076

PROGRAMA DE INVERSIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL AÑO 06 AL AÑO 30 (I)

ITEM	DESCRIPCIÓN	TOTAL
1	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN TILACANCHA, CON INCORPORACIÓN DE LA FUENTE DE ASHPACHACA, DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS- REGION AMAZONAS	1.800.000
2	REPOSICIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA LINEA DE IMPULSIÓN Y SISTEMA ELECTRICO DE LA CASETA DE BOMBEO AL RESERVORIO DE LA URBANIZACIÓN POPULAR DE PEDRO CASTRO ALVA, DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS REGION AMAZONAS	250.000
3	REPOSICIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA LINEA DE IMPULSIÓN Y SISTEMA ELECTRICO DE LA CASETA DE BOMBEO DEL ASILO DE ANCIANOS AL RESERVORIO DE SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS - REGION AMAZONAS	250.000
4	REPOSICIÓN Y REHABILITACIÓN DE LINEA DE ADUCCIÓN DE PEDRO CASTRO ALVA HACIA LAS PARTES ALTAS DE LA LOCALIDAD DE SEÑOR DE LOS MILAGROS DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS - REGION AMAZONAS	350.000
5	REPOSICIÓN Y REHABILITACIÓN DE LINEA DE ADUCCIÓN DE LA URBANIZACIÓN POPULAR DE SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO HACIA LA URBANIZACIÓN POPULAR DE POLLAPAMPA DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS - REGION AMAZONAS	150.000
6	CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO 100M3 Y CERCO PERIMETRICO, UBICADO EN EL URBANIZACIÓN POPULAR DE SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO, DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS - REGION AMAZONAS	550.000
7	RENOVACIÓN Y REHABILITACIÓN EN LA ZONA DE RIESGO DE DESASTRES EN EL SECTOR DE BARRETACUCHO CHICO Y GRANDE, SECTOR MARYPATA EN LA LINEA DE CONDUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN DE AHSPACHACA DEL DISTRITO DE CHACHAPOYAS - REGION AMAZONAS.	450.000
8	AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN SECTORES DEL MOLINO, ALFALFAR, SANTA ISABEL, ASUNCIÓN Y SANTO DOMINGO, SALIDA RODRIGUEZ DE MENDOZA DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS, - REGION AMAZONAS	1.800.000
9	CONSTRUCCIÓN DEL EMISOR RED DE ALCANTARILLADO EN EL SECTOR DE BOCANEGRA, URBANIZACIÓN POPULAR DE SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO, DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS - REGION AMAZONAS	6.000.000
10	RENOVACIÓN Y REHABILITACIÓN EN LA ZONA DE RIESGO DE DESASTRES EN EL SECTOR DE TELLO, CONSTRUCCION DE PASE AEREO EN LA LINEA DE CONDUCCIÓN TILACANCHA DEL DISTRITO DE CHACHAPOYAS - REGION AMAZONAS.	300.000
11	CONSTRUCCIÓN DE CAMARAS DEMONITOREO, CONTINUIDAD Y PRESION PARA LA INSTALACIÓN DE MANOMETROS CON DATA LOGGER EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN E AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS, RGION AMAZONAS	606.312,22
12	CONSTRUCCIÓN DE CAMARAS SE INSTALACIÓN DE MACROMEDIDOR EN LAS SALIDAS DE LOS RESERVORIOS R1, R2, R3 Y R4 EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS, REGION AMAZONAS	329.364,62
13	CONSTRUCCIÓN DE CAMARAS DE VALVULA DE AIRE EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS, REGION AMAZONAS	235.024,89
14	REHUBICACIÓN DE REDES DE AGUA QUE SE ENCUENTRAN EN PROPIEDADES PRIVADAS Y POR DEBAJO DE LAS VIVIENDAS EN LOS SECTORES: PUCACRUZ AA.HH PEDRO CASTRO ALVA, POZO YANAYACU Y LA GUITARRITA, DSITRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGION AMAZONAS	136.148,10
15	CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS OBRAS DE ARTE (CAMARAS DE VALVULAS DE AIRE) EN LA LINEA DE CONDUCCIÓN TILACANCHA, DISTRITO DE CHACHAPOYAS, REGION AMAZONAS	146.099,68
16	CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMETRICO DE A CISTERNA DE LA CASETA DE BOMBEO UBICADO EN ASENTAMIENTO HUMANO PEDRO CASTRO ALVA DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS, REGION AMAZONAS.	62.072,08
INVERSIÓN TOTAL EN SOLES S/		13.415.021,59

Fuente: EMUSAP S.A

CUADRO N° 77
PROGRAMA DE INVERSIONES MRSE DEL AÑO 06 AL AÑO 30 (I)

COMPONENTES	DESCRIPCIÓN	AÑO 6 AL AÑO 30
COMPONENTE 1	ASISTENCIA TECNICA FORESTAL	50.000,00
Act. 1.1.1	INVESTIGACIONES APLICATIVAS	50.000,00
COMPONENTE 2	ASISTENCIA TECNICA AGRICOLA	380.000,00
Act. 2.1.1	DIVERSIFICACION DE CULTIVOS	150.000,00
Act. 2.1.2	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.	150.000,00
Act. 2.1.3	INVESTIGACIONES APLICATIVAS	80.000,00
COMPONENTE 3	ASISTENCIA TECNICA PECUARIA Y AMBIENTAL	760.000,00
Acción 3.1	ASISTENCIA TECNICA PECUARIA	380.000,00
Act. 3.1.1	MANEJO DE PASTURAS MEJORADAS	150.000,00
Act. 3.1.2	DISEÑOS SILVOPASTORILES	150.000,00
Act. 3.1.3	INVESTIGACIONES APLICATIVAS	80.000,00
Acción 3.2	ASISTENCIA TECNICA AMBIENTAL	380.000,00
Act. 3.2.1	CONSERVACION DE LOS BOSQUES ALEDAÑOS A LAS BOCATOMAS DE ALLPACHACA BARRETACUCHO	190.000,00
Act. 3.2.2	INVESTIGACIONES APLICATIVAS	190.000,00
TOTAL, MRSE SIN FINANCIAMIENTO		1.190.000,00

Fuente: EMUSAP S.A

4.2. Estructura de financiamiento

Para el financiamiento de los proyectos de inversión para el próximo quinquenio regulatorio se propone que sean financiados con recursos propios proveniente de la recaudación por los servicios de agua potable y alcantarillado.

Es de precisar que el financiamiento del programa de inversiones considera S/ 1,132,241 como caja inicial proveniente del saldo del fondo de inversiones y reservas.

CUADRO N° 78

**ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES PARA EL QUINQUENIO EPS
EMUSAP S.A.**

INVERSIÓN	TOTAL (S/)	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Agua Potable y Alcantarillado	1,132,241	Fondo de Inversiones - Caja Inicial
Agua Potable y Alcantarillado	3,634,131	Fondo de Inversiones
Financiamiento Total	4,766,372	

Fuente: EMUSAP S.A

4.3. Garantía de la realización de las inversiones

De acuerdo al artículo 19° del Reglamento General de Tarifas, la cual establece los requisitos para la presentación del PMO, indicando que es necesario adjuntar la garantía de realización de inversiones, la cual debe contener: (i) la aceptación de la constitución de reserva de uso exclusivo para financiamiento de inversiones, con cargo a la generación interna de recursos, previstos en el primer quinquenio del PMO de acuerdo a lo que determine la SUNASS; (ii) definición del mecanismo a emplear a efectos de asegurar el uso exclusivo del fondo, por lo que a fin de cumplir con este requisito se ha establecido la garantía de realización de inversiones, la misma que se expresa la aprobación de establecer reservas de uso exclusivo destinadas a financiar las inversiones con cargo a la generación interna de recurso que requiera, previstas en el primer quinquenio regulatorio de PMO dentro del acuerdo del directorio.

5. Estimación de costos de explotación eficientes

5.1. Costos De Operación Y Mantenimiento Por Proceso Productivo

Los costos de operación y mantenimiento incluyen los gastos periódicos o recurrentes para operar desde el punto de vista técnico y mantener las instalaciones en forma eficiente de los servicios de agua potable y alcantarillado. El cuadro siguiente muestra el resumen del costo total de operación y mantenimiento para los servicios de agua potable y alcantarillado, a nivel de empresa:

CUADRO N° 79

TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO

Servicio	Año 1 (S/)	Año 2 (S/)	Año 3 (S/)	Año 4 (S/)	Año 5 (S/)
Total agua potable	1.866.904	1.913.498	1.919.156	2.094.345	2.072.891
Total alcantarillado	924.979	942.889	980.412	1.117.400	1.127.675
TOTAL	2.791.883	2.856.387	2.899.568	3.211.745	3.200.566

Fuente: Software PMO

El detalle de los costos por componentes de proceso productivo al nivel de la Empresa se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 80
COSTOS POR AGUA POTABLE EMUSAP S.A.

Proceso Productivo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
Canon Agua Cruda	9.712	9.712	9.712	9.712	9.712
Producción	23.061	23.061	23.061	23.061	23.061
Tratamiento	506.113	506.113	506.113	506.113	506.113
Línea de Conducción	128.639	128.639	128.639	128.639	128.639
Reservorios	23.705	23.705	23.705	23.705	23.705
Redes de Distribución de Agua	365.540	372.868	380.359	388.016	395.842
Mantenimiento de Conexiones de Agua	73.930	75.473	77.051	78.666	80.317
Cámaras de Bombeo de Agua Potable	150.912	150.912	150.912	150.912	150.912
Otros Costos de Explotación Agua	585.291	623.014	619.604	785.522	754.589
TOTAL COSTO AGUA	1.866.904	1.913.498	1.919.156	2.094.345	2.072.891

Fuente: Software PMO

CUADRO N° 81
COSTOS POR ALCANTARILLADO EMUSAP S.A.

Proceso Productivo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
Conexiones Alcantarillado	55.271	56.413	57.582	58.777	60.000
Colectores	228.209	232.869	237.635	242.509	247.493
Cámaras de Bombeo Desagüe	0	0	0	0	0
Tratamiento de Aguas Servidas	0	0	0	0	0
Otros Costos de Explotación Alcantarillado	641.499	653.607	685.196	816.114	820.182
TOTAL COSTO ALCANTARILLADO	924.979	942.889	980.412	1.117.400	1.127.675

Fuente: Software PMO

5.2. Costos Incrementales (Otros Costos de Explotación)

Los "Otros Costos de Explotación" en los componentes de agua potable y alcantarillado representan los costos incrementales a ser incorporados como parte de la estructura de costos para cumplir con requerimientos normativos y asegurar la operación y mantenimiento de nuevos equipos o implementar acciones de mantenimiento preventivo en los sistemas, según se detalla a continuación:

CUADRO N° 82
OTROS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EN AGUA Y ALCANTARILLADO

Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
Otros Costos de Explotación Agua	585.291	623.014	619.604	785.522	754.589
Otros Costos de Explotación Alcantarillado	641.499	653.607	685.196	816.114	820.182
Total	1.226.790	1.276.621	1.304.800	1.601.636	1.574.771

Fuente: Software PMO

A continuación, se detallan los costos incrementales que corresponden a procesos operacionales, comerciales y administrativos, los cuales forman parte del presente Plan Maestro Optimizado, y por tanto de la propuesta para el quinquenio.

CUADRO N° 83

COSTOS INCREMENTALES CORRESPONDIENTE A PROCESOS OPERACIONALES

ACTIVIDAD	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	
Mantenimiento de los equipos de control de perdidas	-	4,820	4,820	4,820	4,820	19,280
Mantenimiento y operación de camión cisterna	13,937	27,874	27,874	27,874	27,874	125,433
Mantenimiento y operación de equipamiento para el mejoramiento de la gestión operativa	59,674	59,674	59,674	59,674	59,674	298,371
Mantenimiento y operación de camionetas, camión y volquete	68,399	100,708	100,708	100,708	100,708	471,233
Mantenimiento de 04 electrobombas con sus 02 tableros de control	8,000	16,000	16,000	16,000	16,000	72,000
Calibración de macromedidor	7,000	10,500	10,500	10,500	10,500	49,000
Actualización del catastro técnico	89,662	108,685	108,685	108,685	108,685	524,401
Estrategia de limpieza de colectores primarios y secundarios	62,348	62,348	62,348	62,348	62,348	311,742
Monitoreo de la calidad de aguas residuales para VMA	138,260	138,260	138,260	138,260	138,260	691,300
Gestión de riesgos y desastres - GRD	232,540	67,340	67,340	67,340	67,340	501,900
Plan de control de calidad - PCC	28,536	62,120	27,120	62,120	27,120	207,016
MRSE	94,896	94,896	94,896	94,896	94,896	474,480
TOTAL COSTOS INCREMENTALES PROCESO OPERACIONAL	803,253	753,225	718,225	753,225	718,225	3,746,154

Fuente: Software PMO

CUADRO N° 84

COSTOS INCREMENTALES CORRESPONDIENTE AL PROCESO COMERCIAL

ACTIVIDAD	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	
Tercerización de la cobranza en la gestión comercial de EMUSAP SA.	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	255,000
Actualización dinámica del catastro comercial	41,978	41,978	41,978	41,978	41,978	209,888
Mantenimiento preventivo de medidores (verificación periódica)	48,702	48,702	48,702	48,702	48,702	243,509
TOTAL COSTOS INCREMENTALES PROCESO COMERCIAL	141,679	141,679	141,679	141,679	141,679	708,397

Fuente: Software PMO

CUADRO N° 85
COSTOS INCREMENTALES CORRESPONDIENTE A PROCESOS ADMINISTRATIVOS

ACTIVIDAD	Año 1 (S/)	Año 2 (S/)	Año 3 (S/)	Año 4 (S/)	Año 5 (S/)	TOTAL
Incremento de remuneraciones de personal de la EPS EMUSAP SA.	-	130,127	130,127	260,253	260,253	780,760
Homologación de sueldos a personal de confianza (DS 008-2015-Vivienda)	-	-	-	130,200	130,200	260,400
Contratación de nuevo personal para mejora de la gestión según CAP	53,390	103,996	160,424	171,559	182,694	672,064
Seguro patrimonial	71,094	71,094	71,094	71,094	71,094	355,468
Fortalecimiento de capacidades	18,900	38,900	25,650	16,025	13,025	112,500
Costos incrementales administrativos	47,600	15,600	15,600	15,600	15,600	110,000
Mantenimiento de equipos de computo	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	20,000
Integración de procesos	-	18,000	38,000	38,000	38,000	132,000
TOTAL COSTOS INCREMENTALES PROCESOS ADMINISTRATIVOS	194,983	381,716	444,895	706,731	714,866	2,443,192

Fuente: Software PMO

Finalmente, el cuadro siguiente muestra el resumen de los costos incrementales propuestos en el presente Plan Maestro Optimizado correspondiente a los procesos operacionales, comerciales y administrativos para el quinquenio regulatorio.

CUADRO N° 86
RESUMEN DE COSTOS INCREMENTALES EPS EMUSAP SA

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
Procesos Operacionales	803.253	753.225	718.225	753.225	718.225	3.746.154
Procesos Comerciales	141.679	141.679	141.679	141.679	141.679	708.397
Procesos Administrativos	194.983	381.716	444.895	706.731	714.866	2.443.192
Total	1.139.915	1.276.621	1.304.800	1.601.636	1.574.771	6.897.744

Fuente: Software PMO

Se debe precisar que, como parte de la política en la gestión del recurso humano, visto los bajos niveles remunerativos con los que se mantiene al personal de la EPS EMUSAP SA así como también el déficit en el personal CAP, el presente Plan Maestro Optimizado contempla:

- Mejoras remunerativas al personal mediante el incremento de la escala remunerativa, a ser implementados previa aprobación por el Directorio y cumplimiento normativo respectivo.
- Implementación del D.S. 008-2015 para la aplicación de la nueva escala remunerativa para los cargos de confianza o jefaturas.
- Implementación de nuevos puestos (CAP).

Como parte de incorporar en el estudio aspectos que permitan a la EPS cumplir con las disposiciones normativas, se requiere reconocer los costos por seguros patrimoniales, costos incrementales para operación y mantenimiento del sistema y equipos, entre otros.

5.3. Costos Administrativos por Proceso Productivo

Se ha calculado los costos de administración para toda la empresa, en función nivel de participación en el proceso productivo, los elementos que intervienen en la estimación de los costos administrativos se muestran en detalle en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 87

COSTOS ADMINISTRATIVOS POR SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
Dirección de central y administraciones	259.888	263.072	266.295	269.557	272.860
Planificación y desarrollo	95.840	96.981	98.136	99.304	100.487
Asistencia técnica	54.239	55.205	56.188	57.189	58.208
Ingeniería	20.887	21.400	21.926	22.464	23.016
Comercial de empresa	193.281	196.912	200.618	204.402	208.265
Recursos humanos	47.299	48.459	49.647	50.864	52.110
Informática	220.706	223.253	225.834	228.451	231.103
Finanzas	81.825	83.166	84.529	85.915	87.323
Servicios generales	220.368	224.086	227.867	231.711	235.621
Gastos generales	358.703	364.478	370.347	376.310	382.369
TOTAL	1.553.036	1.577.012	1.601.387	1.626.168	1.651.361

Fuente: Software PMO

6. Estimación de los ingresos

La proyección de los ingresos de la EPS EMUSAP S.A. para todo el período del Plan Maestro Optimizado (PMO), proviene de la facturación por la prestación de los servicios de saneamiento mediante conexiones con medidor y conexiones sin medidor (facturadas a través de una asignación de consumo mensual), tanto para el servicio de agua potable como el servicio de alcantarillado.

La proyección de ingresos para el período de 5 años considera los incrementos tarifarios propuestos en el presente documento, correspondientes al segundo, tercer y cuarto año.

El cuadro siguiente, muestra los ingresos totales de la empresa por el servicio de agua potable correspondiente a la facturación por cargo variable, cargo fijo y otros ingresos de facturación:

CUADRO N° 88

INGRESOS POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE

Agua Potable	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
Facturación Cargo Variable	3.119.941	3.521.631	3.880.871	4.260.228	4.333.566
Cargo Fijo	110.932	113.441	116.012	118.646	121.345
Otros Ingresos de Facturación	24.837	32.422	38.705	44.116	48.218
Sub Total	3.255.710	3.667.494	4.035.588	4.422.990	4.503.130

Fuente: Software PMO

Por otro lado, el cuadro siguiente muestra los ingresos totales de la empresa por el servicio de alcantarillado correspondiente a la facturación por cargo variable, cargo fijo y otros ingresos de facturación:

CUADRO N° 89

INGRESOS POR EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

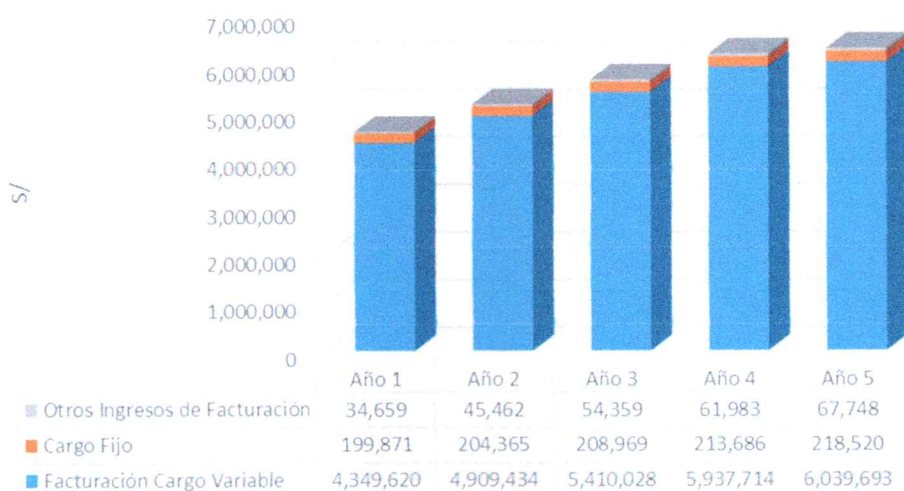
Alcantarillado	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
Facturación Cargo Variable	1.229.679	1.387.803	1.529.157	1.677.486	1.706.127
Cargo Fijo	88.939	90.923	92.957	95.040	97.175
Otros Ingresos de Facturación	9.823	13.040	15.654	17.866	19.529
Sub Total	1.328.440	1.491.767	1.637.768	1.790.393	1.822.831

Fuente: Software PMO

GRÁFICO N° 23

INGRESOS POR AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

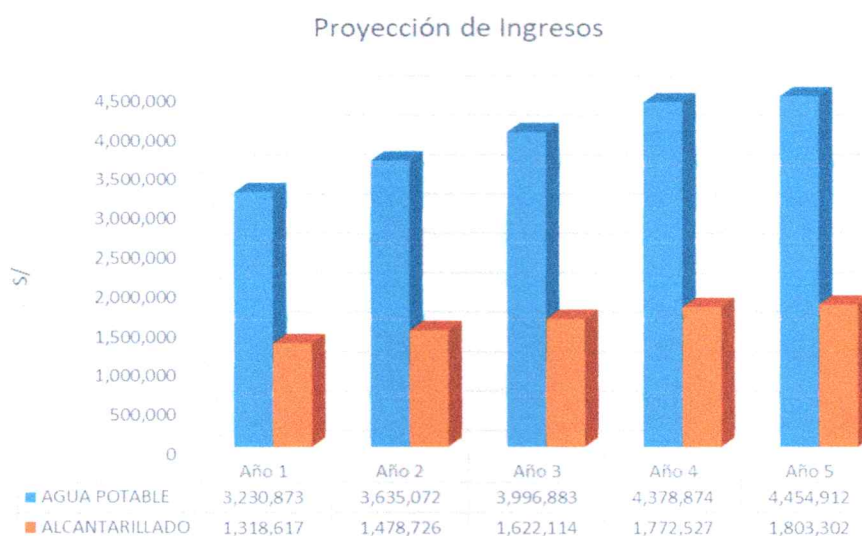
Proyección de Ingresos de Agua Potable y Alcantarillado



Fuente: Software PMO

A su vez, si consideramos los ingresos de la empresa por tipo de servicio, se tienen que los ingresos por el servicio de agua potable representan el 71% del total, mientras que los ingresos por el servicio de alcantarillado representan el 29% del total.

GRÁFICO N° 24
INGRESOS POR TIPO DE SERVICIO



Fuente: Software PMO

El cuadro siguiente muestra la proyección de ingresos para los 5 años, por tipo de servicio, agua potable y alcantarillado.

CUADRO N° 90
INGRESOS POR AGUA Y ALCANTARILLADO

Servicio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
AGUA POTABLE	3.230.873	3.635.072	3.996.883	4.378.874	4.454.912
ALCANTARILLADO	1.318.617	1.478.726	1.622.114	1.772.527	1.803.302
TOTAL	4.549.491	5.113.799	5.618.997	6.151.400	6.258.214

Fuente: Software PMO

Por otro lado, la proyección de ingresos también considera los ingresos por tipo de categorías de usuario: social, doméstico, comercial, industrial y estatal, tanto para el servicio de agua potable como para el servicio de alcantarillado.

En el cuadro siguiente, se muestra la distribución de los ingresos por cada categoría de usuarios, para los 5 años, correspondiente al servicio de agua potable.

CUADRO N° 91
INGRESOS VARIABLES POR AGUA POTABLE, SEGÚN CATEGORÍA

Agua Potable	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
Doméstico	2.051.164	2.319.501	2.565.588	2.827.818	2.901.549
Social	11.967	13.618	15.137	16.765	17.198
Comercial	636.469	708.712	770.143	833.633	834.674
Industrial	37.459	41.821	45.535	49.380	49.439
Estatal	493.815	551.421	600.480	651.277	652.052
TOTAL	3.230.873	3.635.072	3.996.883	4.378.874	4.454.912

Fuente: Software PMO

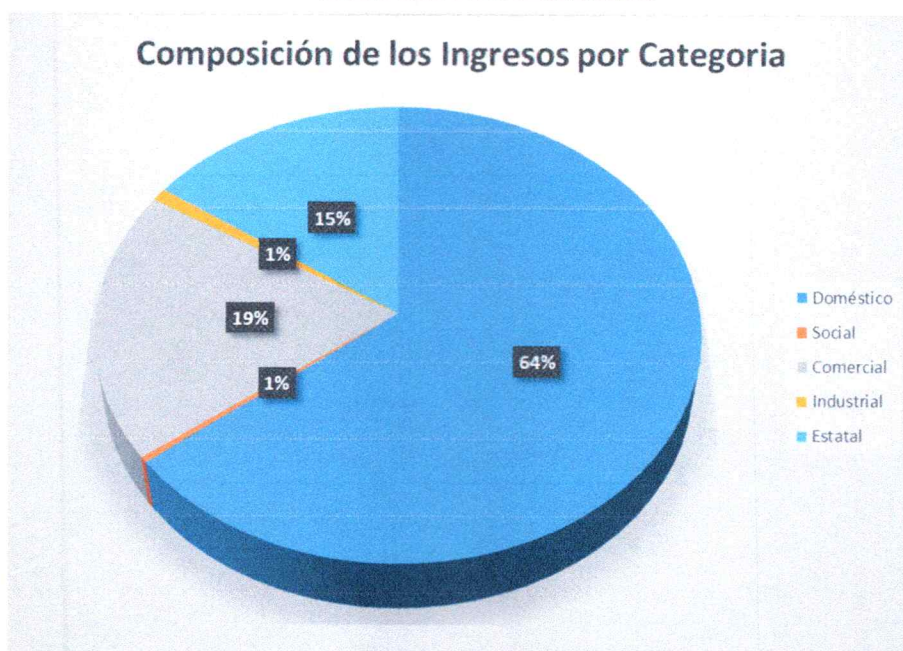
CUADRO N° 92
INGRESOS VARIABLES POR ALCANTARILLADO, SEGÚN CATEGORÍA

Alcantarillado	Año 1 (S/)	Año 2 (S/)	Año 3 (S/)	Año 4 (S/)	Año 5 (S/)
Doméstico	841.108	946.812	1.043.857	1.146.646	1.176.482
Social	5.271	5.968	6.610	7.294	7.482
Comercial	254.358	282.740	306.872	331.634	332.044
Industrial	3.329	3.713	4.041	4.377	4.382
Estatad	214.551	239.493	260.735	282.575	282.911
TOTAL	1.318.617	1.478.726	1.622.114	1.772.527	1.803.302

Fuente: Software PMO

Se tiene que, del total de ingresos el 64% provienen de usuarios correspondientes a la categoría doméstico. En segundo lugar, se encuentra la categoría comercial, con el 19% del total de ingresos de la empresa, luego los ingresos provenientes de la categoría estatal con el 15% del total.

GRÁFICO N° 25
INGRESOS POR CATEGORÍA



Fuente: Software PMO

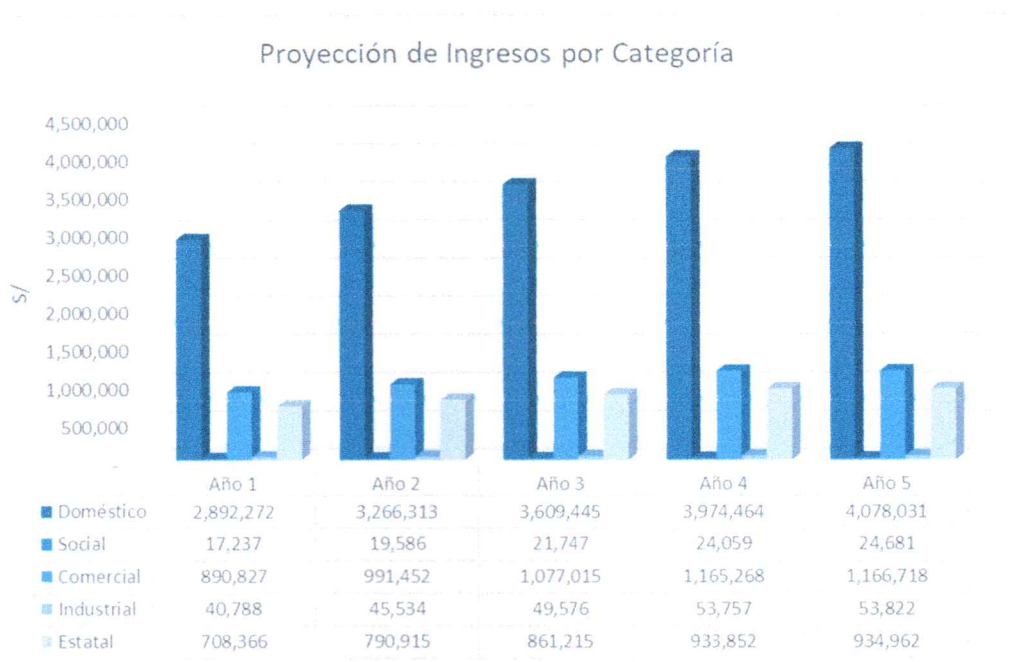
A continuación, se muestra la proyección de los ingresos por los servicios de agua potable y alcantarillado para los 5 años.

CUADRO N° 93
INGRESOS POR AGUA Y ALCANTARILLADO, SEGÚN CATEGORÍA

Agua y Alcantarillado	Año 1 (S/)	Año 2 (S/)	Año 3 (S/)	Año 4 (S/)	Año 5 (S/)
Doméstico	2.892.272	3.266.313	3.609.445	3.974.464	4.078.031
Social	17.237	19.586	21.747	24.059	24.681
Comercial	890.827	991.452	1.077.015	1.165.268	1.166.718
Industrial	40.788	45.534	49.576	53.757	53.822
Estatad	708.366	790.915	861.215	933.852	934.962
TOTAL	4.549.491	5.113.799	5.618.997	6.151.400	6.258.214

Fuente: Software PMO

GRÁFICO N° 26
PROYECCIÓN DE INGRESOS POR CATEGORÍA



Fuente: Software PMO

7. Proyección de estados e indicadores financieros

En esta sección se presenta la proyección de los estados financieros de la EPS EMUSAP S.A. para el quinquenio regulatorio 2020-2050.

a. Estado de Ganancias y Pérdidas

El estado de resultados refleja la situación económica de la EPS en cada año regulatorio en un nivel de operación eficiente, apreciándose que se proyecta que no obtendrá utilidades en el quinquenio regulatorio, sin embargo, se debe indicar que con la proyección de flujo de caja libre que se realiza se obtiene como resultado que el VAN sea igual a 0 en la cual la tarifa media es igual al costo medio. Asimismo, se debe indicar importante precisar que la proyección no incluye otros ingresos que obtiene la empresa. El detalle de la proyección del Estado de Ganancias y Pérdidas se muestra en los siguientes cuadros:

CUADRO N° 94
ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS PROYECTADO DE AGUA POTABLE (S/)

Conceptos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
INGRESOS OPERACIONALES AGUA	3.255.710	3.667.494	4.035.588	4.422.990	4.503.130
Cargo Fijo	110.932	113.441	116.012	118.646	121.345
Facturación Cargo Variable	3.119.941	3.521.631	3.880.871	4.260.228	4.333.566
Otros Ingresos de Facturación	24.837	32.422	38.705	44.116	48.218
COSTOS OPERACIONALES	1.866.904	1.913.498	1.919.156	2.094.345	2.072.891
UTILIDAD BRUTA	1.388.806	1.753.996	2.116.432	2.328.645	2.430.240
GASTOS ADMINISTRATIVOS	1.189.571	1.211.069	1.232.755	1.254.967	1.274.401
Gastos de Administración y Ventas	1.148.391	1.166.120	1.184.144	1.202.468	1.221.098
Impuestos y Contribuciones	41.180	44.949	48.611	52.498	53.303
EBITDA AGUA	199.235	542.927	883.677	1.073.678	1.155.839
Depreciación Activos Fijos - Actuales	706.739	397.197	375.882	364.197	296.036
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	46.410	60.534	105.810	144.342	182.805
Depreciación Activos Institucionales	-	13.794	20.526	41.661	79.278
Agotamiento Donaciones - Actuales	-	-	-	-	-
Agotamiento Donaciones - Nuevas	-	-	-	-	-
Provisiones de Cartera	2.547	3.596	4.484	5.248	5.952
UTILIDAD OPERACIONAL AGUA	556.461	67.806	376.975	518.230	591.769

Fuente: Software PMO SUNASS – EMUSAP S.A.

CUADRO N° 95
ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS PROYECTADO DE ALCANTARILLADO (S/)

Conceptos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
INGRESOS OPERACIONALES ALCANTARILLADO	1.328.440	1.491.767	1.637.768	1.790.393	1.822.831
Cargo Fijo	88.939	90.923	92.957	95.040	97.175
Facturación Cargo Variable	1.229.679	1.387.803	1.529.157	1.677.486	1.706.127
Otros Ingresos de Facturación	9.823	13.040	15.654	17.866	19.529
COSTOS OPERACIONALES	924.979	942.889	980.412	1.117.400	1.127.675
UTILIDAD BRUTA	403.461	548.878	657.355	672.993	695.156
GASTOS ADMINISTRATIVOS	296.972	302.929	308.787	314.802	319.663
Gastos de Administración y Ventas	279.997	284.319	288.714	293.182	297.724
Impuestos y Contribuciones	16.975	18.610	20.073	21.620	21.939
EBITDA ALCANTARILLADO	106.489	245.949	348.568	358.191	375.493
Depreciación Activos Fijos - Actuales	187.208	204.570	200.293	197.172	174.445
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	-	3.164	6.327	9.491	12.654
Depreciación Activos Institucionales	-	1.295	2.377	6.283	37.587
Agotamiento Donaciones - Actuales	-	-	-	-	-
Agotamiento Donaciones - Nuevas	-	-	-	-	-
Provisiones de Cartera	990	1.438	1.809	2.124	2.409
UTILIDAD OPERACIONAL ALCANTARILLADO	81.710	35.482	137.762	143.122	148.399

Fuente: Software PMO SUNASS – EMUSAP S.A.

CUADRO N° 96
ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS PROYECTADO AGRUPADO (S/)

Conceptos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
UTILIDAD OPERACIONAL DE AGUA Y ALCANTARILLADO	- 638.171	103.288	514.737	661.352	740.167
OTROS INGRESOS (EGRESOS)	-	-	-	- 104.733	- 111.240
Ingresos Intereses Excedentes	-	-	-	-	-
Otros Egresos	-	-	-	104.733	111.240
Gastos Financieros Créditos Contratados	-	-	-	104.733	111.240
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	- 638.171	103.288	514.737	556.619	628.927
UTILIDAD NETA	- 638.171	69.177	344.745	372.795	421.224

Fuente: Software PMO SUNASS – EMUSAP S.A.

b. Balance General

El Balance General refleja la situación patrimonial y financiera de la empresa a una fecha de cierre, proyectándose que la estructura de financiamiento de la empresa se mantendrá estable en todo el quinquenio regulatorio. El Balance General se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 97
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA EN EL QUINQUENIO (S/)

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)
ACTIVOS	10.834.718	10.932.841	11.383.882	11.436.705	11.552.992
Disponible	430.631	364.900	730.165	320.500	317.309
Cartera Comercial	307.575	381.241	442.376	496.757	529.721
Cartera Comercial Agua	219.664	271.574	314.866	353.563	377.020
Cartera Comercial Alcantarillado	87.911	109.667	127.510	143.194	152.701
Otros Activos Corrientes	5.433.372	5.433.372	5.433.372	5.433.372	5.433.372
Activos Fijos	4.663.140	4.753.329	4.777.969	5.186.077	5.272.590
Activo Fijo Neto Agua	3.630.583	3.771.379	3.818.344	3.978.758	3.953.134
Activo Bruto	4.383.732	4.996.053	5.545.237	6.255.851	6.788.345
Depreciación Acumulada	753.149	1.224.674	1.726.892	2.277.092	2.835.211
Activo Fijo Neto Alcantarillado	1.032.557	981.950	959.625	1.207.318	1.319.456
Activo Bruto	1.219.765	1.378.187	1.564.858	2.025.497	2.362.321
Depreciación Acumulada	187.208	396.237	605.233	818.179	1.042.865
PASIVOS	34.105.560	34.134.506	34.240.802	33.920.830	33.615.892
Cuentas Pagar	29.640.180	29.640.180	29.640.180	29.640.180	29.640.180
Programados Preferente	4.465.381	4.465.381	4.456.367	4.124.658	3.799.456
Impuesto a la Renta	0	28.946	144.255	155.992	176.257
PATRIMONIO	-23.270.842	-23.201.665	-22.856.920	-22.484.125	-22.062.900
Capital Social	6.312.521	6.312.521	6.312.521	6.312.521	6.312.521
Reserva Legal	72.007	72.007	72.007	72.007	72.007
Utilidad del Ejercicio	-638.171	69.177	344.745	372.795	421.224
Utilidad Acumul Ejercicios Anteriores	-29.017.199	-29.655.370	-29.586.193	-29.241.448	-28.868.653

Fuente: Software PMO SUNASS – EMUSAP S.A.

c. Flujo de Efectivo

Para tomar decisiones económicas, se debe evaluar la capacidad de la entidad en generar efectivo y equivalentes al efectivo, a fin de que la EPS no tenga problemas de liquidez en el quinquenio regulatorio. Esto también va a permitir determinar si la EPS va a necesitar aportes de efectivo en cada año.

Como se muestra en el Flujo de Efectivo proyectado, se estima que la empresa no necesitaría aportes de flujo de efectivos, ello debido en los déficit en el flujo de caja generados serían compensado con el disponible de efectivo que se tiene actualmente. El detalle del Flujo de Efectivo se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 98
FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO DEL QUINQUENIO (S/)

ESTADO DE EFECTIVO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CAJA INICIO DE PERIODO					
1. GENERACION INTERNA DE RECURSOS - AGUA	88.443	486.456	835.546	1.026.830	1.126.473
Utilidad Operacional	-556.461	67.806	376.975	518.230	591.769
Depreciación Provisión y Amortizaciones	755.696	475.121	506.702	555.448	564.070
Variación de Capital Trabajo	110.792	56.471	48.131	46.848	29.366
2. NECESIDADES PARA INVERSION	753.232	612.321	555.673	1.024.852	846.733
Inversiones Infraestructura, colaterales e Institucional	753.232	612.321	549.184	710.614	532.494
Financiación Externa Contratada Preferente	0	0	-6.490	-314.238	-314.238
Desembolsos Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados	0	0	6.490	238.830	234.145
Gastos Financieros Créditos Contratados	0	0	0	75.408	80.093
Donaciones	0	0	0	0	0
3. IMPUESTO DE RENTA OPERACIONAL	0	20.003	111.208	152.878	174.572
FCL DE AGUA	-664.789	-145.868	168.665	-150.900	105.168
1. GENERACION INTERNA DE RECURSOS - ALCAN	60.431	222.421	328.287	338.262	363.355
Utilidad Operacional	-81.710	35.482	137.762	143.122	148.399
Depreciación Provisión y Amortizaciones	188.198	210.467	210.806	215.069	227.094
Variación de Capital Trabajo	46.058	23.528	20.281	19.930	12.138
2. NECESIDADES PARA INVERSION	160.555	158.421	189.195	582.843	459.027
Inversiones Infraestructura, colaterales e Institucional	160.555	158.421	186.671	460.640	336.824
Financiación Externa Contratada Preferente	0	0	-2.524	-122.204	-122.204
Desembolsos Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados	0	0	2.524	92.879	91.057
Gastos Financieros Créditos Contratados	0	0	0	29.325	31.147
Donaciones	0	0	0	0	0
3. IMPUESTO DE RENTA OPERACIONAL	0	10.467	40.640	42.221	43.778
FCL DE ALCANTARILLADO	-100.125	53.532	98.452	-286.803	-139.450
4. PAGO DE UTILIDADES	0	5.164	25.737	27.831	31.446
5. INGRESOS FINANCIEROS EXCEDENTES LIQUIDEZ	0	0	0	0	0
6. IMPUESTO DE RENTA POR FINANCIACION	0	-30.470	-122.901	-50.844	-62.357
7. CAJA FINAL PERIODO	-764.914	-67.030	364.281	-414.690	-3.371
8. DEFICIT DE FINANCIAMIENTO	0	0	0	0	0

Fuente: Software PMO SUNASS – EMUSAP S.A.

d. Indicadores Financieros

A continuación, se detalla los valores de los indicadores financieros tales como la liquidez, rentabilidad y de solvencia, los cuales se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 99
RATIOS FINANCIEROS DE EPS EMUSAP SA

RATIOS FINANCIEROS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Liquidez					
Activo corriente/Pasivo corriente	0,32	0,32	0,33	0,34	0,34
Solvencia					
Pasivo/Patrimonio	- 1,47	- 1,47	- 1,50	- 1,51	- 1,52
Pasivo/Activo	315%	312%	301%	297%	291%
Rentabilidad					
ROA	-5,89%	0,63%	3,03%	3,26%	3,65%
ROE	2,74%	-0,30%	-1,51%	-1,66%	-1,91%
Margen Operativo	4,15%	5,99%	4,48%	12,74%	12,85%

Fuente: Software PMO SUNASS- EMUSAP S.A.

Liquidez

La liquidez corriente nos indica la capacidad de pago de EPS para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo. De acuerdo a lo proyectado se aprecia que la EPS tiene un ratio menor a uno lo cual indica que podría tener complicaciones en cumplir sus obligaciones de corto plazo, sin embargo conforme se indica en el flujo de caja debido a que existe un saldo de caja inicial que permitirá que la EPS pueda cumplir con sus obligaciones.

Solvencia

Los indicadores de solvencia muestran el grado que la empresa tiene comprometido a su patrimonio frente a obligaciones con terceros. En el caso de la ratio Deuda - Activo, este indicador se proyecta que va a ser entre -1.47 y -1.52 lo cual nos indica que la empresa tiene problemas de solvencia ante la absorción del patrimonio por las pérdidas acumuladas.

Rentabilidad

El margen operativo evoluciona de manera positiva, sin embargo, a nivel neto se viene deteriorando el rendimiento sobre los activos y sobre su patrimonio.

8. Determinación de las fórmulas tarifarias y metas de gestión

8.1. Determinación de las metas de gestión

Las metas de gestión a lograr por la EPS EMUSAP SA en el quinquenio regulatorio, están sustentadas en el programa de inversiones e intervenciones en mejoramiento y sostenibilidad de las actividades de gestión operacional, comercial e institucional a ser ejecutadas con los recursos propios.

En ese sentido, las metas de gestión determinan una senda hacia la eficiencia que la empresa deberá alcanzar para beneficio de sus usuarios.

CUADRO Nº 100

METAS DE GESTIÓN DE EMUSAP

Metas de Gestión	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Renovación de medidores (1)	Und.	0	677	677	677	677
Incremento anual de nuevos medidores (2)	Und.	120	120	120	120	120
Ampliación de red de agua potable (3)	ml	640	200	160	200	200
Incremento por nuevas conexiones de agua (3)	Und.	35	20	10	10	10
Ampliación de red de alcantarillado (4)	ml	140	140	140	140	140
Incremento por nuevas conexiones de alcantarillado (4)	Und.	17	17	17	17	17
Continuidad (5)	Hr/día	22.9	22.9	22.9	22.9	22.9
Presión (6)	mca	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2
Agua No Facturada (7)	(%)	17.1%	17.1%	17.1%	17.1%	17.1%
Catastro técnico (8)	(%)	61%	67%	73%	78%	84%
Actualización dinámica del catastro comercial (9)	(%)	100%	100%	100%	100%	100%
Relación Trabajo (10)	(%)	94%	86%	82%	81%	80%

Fuente: EMUSAP S.A.

- En cuanto a la renovación de medidores se procederá a renovar 2708 medidores en el presente quinquenio desde el año 2 al año 5, el cual ha sido incluido en el programa de inversiones.
- En cuanto al incremento de nuevos medidores se procederá a instalar 600 medidores en el presente quinquenio desde el año 1 al año 5, el cual ha sido incluido en el programa de inversiones.
- Se ha considerado en el programa de inversiones la ampliación de redes de aguas potable y sus respectivas conexiones domiciliarias desde el año 1 al año 5, las conexiones domiciliarias no incluyen el tema de medidores.

- d) Se ha considerado en el programa de inversiones la ampliación de redes de alcantarillado y sus respectivas conexiones domiciliarias desde el año 1 al año 5.
- e) La empresa EMUSAP reporta una continuidad de 22.9 horas /día en promedio en los últimos 5 años, por lo que en el presente quinquenio se mantendrá este valor.
- f) La empresa EMUSAP reporta una presión de 31.2 m.c.a. en promedio en los últimos 5 años, por lo que en el presente quinquenio se mantendrá este valor.
- g) La empresa EMUSAP reporta un valor de Agua No Facturada (ANF) de 17.10% en promedio en los últimos 5 años, por lo que en el presente quinquenio se mantendrá este valor.
- h) OTASS brindará a la EPS la plataforma en GIS del sistema actual de agua potable y alcantarillado, por lo que la EPS estará realizando la actualización dinámica del catastro mediante **trabajo de campo** como calicatas para tuberías de agua potable. *El porcentaje (%) de avance del catastro técnico está en función de la entrega de información de OTASS a la EPS previo al inicio del presente quinquenio, se estima que la información que brinda OTASS representa el 55% del Catastro Técnico (Año 0).*
- i) OTASS ha brindado a la EPS el catastro comercial con el sistema de información geográfica QGiz, por lo que en el presente quinquenio se realizara la actualización dinámica comercial con la finalidad de tener el catastro al 100%.
- El indicador Relación Trabajo se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales y provisión por cobranza dudosa) entre los ingresos operacionales totales (referidos al importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo).

8.2. Estimación de la tasa de actualización

La tasa de descuento utilizada para descontar los flujos de caja económicos generados por la empresa es el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC⁹ por sus siglas en inglés). Dicho costo de oportunidad representa el costo promedio ponderado del costo de la deuda de la EPS EMUSAP S.A. y el costo de su capital propio.

El cálculo de la tasa de descuento primero se calcula en dólares y luego se convierte a moneda nacional expresada en términos reales. La determinación de la tasa de descuento se fundamenta en lo establecido en el numeral 8.2 del Anexo N°2 del Reglamento General de Tarifas¹⁰ y en el Anexo N° 5 del citado reglamento, en donde se especifican los parámetros a ser utilizados para el cálculo del Costo

⁹ Weighted Average Cost of Capital (WACC)

¹⁰ Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD publicado en el diario oficial *El Peruano* el 05 de febrero de 2007 y modificatorias.

Promedio Ponderado de Capital. Según lo anterior, la tasa de descuento en soles en términos reales, es 3.50% cuyo procedimiento de cálculo se muestra en los siguientes párrafos.

a. Fórmula para calcular Costo Promedio Ponderado de Capital

b. El valor del WACC resulta de ponderar i) el costo de oportunidad que enfrenta el inversionista por comprometer sus recursos en una determinada inversión (costo de capital propio) y ii) el costo de la deuda que se tiene con terceros por financiar parte de la inversión; ponderado cada uno de ellos por el monto de recursos que se tiene por cada fuente de financiamiento. Asimismo, debe precisarse que el gasto de intereses como la participación de trabajadores permite generar un escudo fiscal que reduce el costo del financiamiento, lo cual debe tenerse en cuenta al momento del cálculo del costo de deuda. El valor del WACC, expresada en dólares nominales, se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$WACC = R_e * \left(\frac{E}{E + D} \right) + R_d * [1 - (1 - t) * (1 - p)] * \left(\frac{D}{E + D} \right)$$

Donde:

WACC: Costo promedio ponderado de capital

R_e : Costo del capital propio

R_d : Costo de la deuda

t : Tasa de impuesto a la renta

E : Capital propio total (Patrimonio neto)

D : Deuda total de la empresa

p : Porcentaje de participación de trabajadores

c. Estimación de los parámetros

Costo del capital propio (R_e)

La tasa de retorno del inversionista se ha calculado utilizando el modelo de valuación de activos CAPM¹¹, el cual propone que dicha tasa se calcula añadiendo a la tasa libre de riesgo (R_f), una prima por riesgo (la diferencia entre el rendimiento de mercado y la tasa libre de riesgo) ponderada por la volatilidad del mercado (riesgo sistémico) y agregando una prima por el riesgo país (RP), el cual se agrega para reflejar que en mercados emergentes el riesgo es mayor y por ende la rentabilidad exigida debe ser mayor. Según dicho modelo. El costo de capital propio se calculará de la siguiente manera:

¹¹ Capital Asset Pricing Model (CAPM).

$$Re = Rf + \beta * \{E(Rm) - Rf\} + RP$$

Donde:

Rf : Tasa libre de riesgo

β : Riesgo sistémico

$E(Rm) - Rf$: Prima de riesgo de mercado

RP : Prima por riesgo país

Tasa libre de riesgo (Rf)

De acuerdo con el Reglamento General de Tarifas para el cálculo de la Tasa libre de riesgo se debe realizar un promedio aritmético de los Bonos del Tesoro Americano a 10 años de los últimos 12 meses. Al respecto, se ha calculado el promedio aritmético de los

últimos 12 meses, periodo que comprende desde el mes de julio de 2019 al mes de junio del 2020, el cual ascendió a 1.32%.

CUADRO N° 101

CÁLCULO DE LA TASA LIBRE DE RIESGO

Mes	Tasa (%)
Jul-19	2.015
43678	1.498
Set-19	1.666
Oct-19	1.692
Nov-19	1.777
Dic-19	1.919
Ene-20	1.51
Feb-20	1.15
Mar-20	0.67
Abr-20	0.64
May-20	0.653
Jun-20	0.657
Promedio	1.32%

Fuente: BCRP/ Elaboración: Propia

Riesgo sistémico - Beta (β)

El β mide el riesgo sistémico del negocio, siendo este el riesgo estructural del negocio y que no se puede diversificar. Asimismo, este parámetro representa una medida de la sensibilidad del retorno del activo de la empresa en relación a la variación del retorno del mercado. Sobre el particular, este parámetro fue establecido por la SUNASS en el Reglamento General de Tarifas de la SUNASS y lo determinó en un valor de 0.82.

Riesgo País (RP)

Es la prima de riesgo que exige el inversionista y que se agrega al costo de capital debido a que la inversión se realiza en un mercado emergente, dado que en este último mercado el riesgo es mayor al del mercado desarrollado.

Sobre el particular, el Reglamento General de Tarifas de SUNASS establece que esta variable se obtendrá a través del promedio aritmético mensual de los últimos 24 a 48 meses del EMPI+Perú publicado por el Banco Central de Reserva del Perú. Al respecto, para calcular el indicador se ha considerado el plazo de 48 meses, el mismo que abarca el periodo julio del 2016 a junio del 2020, con lo cual se obtuvo el valor de 1.50%.

CUADRO N° 102

CÁLCULO DEL RIESGO PAÍS

Mes	Riesgo país (Pb)	Mes	Riesgo país (Pb)	Mes	Riesgo país (Pb)	Mes	Riesgo país (Pb)
Jul-16	183.750	Jul-17	141.900	Jul-18	150.238	Jul-19	116.130
Ago-16	169.609	Ago-17	156.036	Ago-18	149.261	Ago-19	127.091
Set-16	161.857	Set-17	144.000	Set-18	139.526	Set-19	116.429
Oct-16	146.600	Oct-17	139.619	Oct-18	143.318	Oct-19	126.913
Nov-16	167.650	Nov-17	138.810	Nov-18	156.900	Nov-19	126.762
Dic-16	164.810	Dic-17	136.150	Dic-18	162.947	Dic-19	115.909
Ene-17	157.300	Ene-18	121.577	Ene-19	152.391	Ene-20	113.870
Feb-17	152.105	Feb-18	132.105	Feb-19	139.500	Feb-20	122.200
Mar-17	141.087	Mar-18	145.462	Mar-19	135.667	Mar-20	248.909
Abr-17	149.158	Abr-18	145.238	Abr-19	122.364	Abr-20	277.955
May-17	141.182	May-18	157.591	May-19	135.696	May-20	222.350
Jun-17	143.500	Jun-18	163.333	Jun-19	129.150	Jun-20	180.136
Promedio (%)	1.50%						

Fuente: BCRP/ Elaboración: Propia

Teniendo en consideración los parámetros anteriormente calculados el costo de oportunidad de capital asciende a 8.28%, el cual se calculó según se muestra a continuación:

$$Re = Rf + \beta * \{(E(Rm) - Rf) + RP\}$$

$$Re = 8.28\%$$

Apalancamiento de la empresa

En el siguiente cuadro se aprecia la estructura de apalancamiento que se va a considerar para el cálculo del WACC.

CUADRO N° 103
APALANCAMIENTO DE LA EPS EMUSAP S.A.

Concepto	Participación
Deuda Total (D)	50%
Patrimonio (E)	50%
Total de financiamiento	100%

Fuente: E.P.S. EMUSAP S.A./ Elaboración: Propia

Tasa de Impuesto

El financiamiento a través de deuda genera para la empresa un escudo fiscal debido a que el régimen tributario permite descontar los intereses para determinar la base imponible para el pago de impuestos, disminuyendo así el pago de impuestos. Para el caso peruano, la utilidad a ser distribuida a los trabajadores (los trabajadores tienen derecho a una participación de 5% de las utilidades) también genera escudo fiscal. Por lo tanto, el cálculo de la tasa impositiva efectiva se define como:

$$te = 1 - (1 - t) (1 - p)$$

Donde:

t: Tasa de impuesto a la renta equivalente a 29.50%¹²

p: Participación de trabajadores en las utilidades de la empresa, equivalente a 5%¹³

Aplicando la formula anterior la tasa de impuestos efectiva asciende a 33.03%:

$$te = 1 - (1 - 29.50\%) (1 - 5\%) = 33.03\%$$

El costo de la deuda (Rd)

El Reglamento General de Tarifas de SUNASS establece el procedimiento para calcular el Costo de Deuda, el cual se calcula mediante la siguiente expresión:

$$Rd = Rf + \text{Prima por Riesgo País (RP)} + \text{Prima por Riesgo de Sector}^{14}$$

¹² Establecido en el artículo 55 de la Ley del Impuesto a la Renta.

¹³ Establecido en el artículo 2 del Decreto Legislativo 892.

¹⁴ La prima de riesgo del sector fue establecida en el reglamento general de tarifas y asciende a 1,46 %. El resto de componentes fue calculado en los acápite anteriores.

Aplicando la formula anterior, se obtiene un costo de deuda ascendente a 4.35%:

d. Estimación del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC_{nrmn})

Considerando los valores de los parámetros anteriormente calculados se obtiene un valor del WACC 5.60% en valores nominales y expresado en dólares americanos, el mismo que se calculó mediante la siguiente formula:

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

$$WACC_{nme} = 5.60\%$$

Una vez calculado el WACC_{nme} se pasa a convertir al WACC nominal en moneda nacional (WACC_{nmn}) el cual asciende a 6.07% y se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nmn} = (1 + WACC_{nme}) \cdot (1 + \text{tasa de devaluación esperada}) - 1$$

$$WACC_{nmn} = (1 + 5.60\%) \cdot (1 + 0.45\%) - 1$$

$$WACC_{nmn} = 6.07\%$$

Considerando dicho valor, se estima el WACC real en moneda nacional (WACC_{nrmn}) en un 4.10% y se estima mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nrmn} = \left\{ \frac{(1 + WACC_{nmn})}{(1 + \text{Inflación})} - 1 \right\} \cdot 100$$

$$WACC_{nrmn} = \{ ((1 + 6.07\%) / (1 + 2.48\%)) - 1 \} \cdot 100$$

$$WACC_{nrmn} = 3.50\%$$

8.3. Determinación de la base capital

8.3.1. Base de capital inicial

El detalle de la Base de Capital Inicial que serán incorporados en la formula tarifaria se muestran a continuación:

CUADRO N° 104

Activos	Activos financiados con recursos propios			Activos financiados con donaciones Reconocidos (65%)			Total de Activos (S/)
	Agua (S/)	Alc. (S/)	Sub total (S/)	Agua (S/)	Alc. (S/)	Subtotal (S/)	
Valor de Activos	1,749,149	896,552	2,645,701	1,881,351	162,658	2,044,009	4,689,710
% activos	37.30%	19.12%	56.42%	40.12%	3.47%	43.58%	100%
% de activos de Agua				77.41%			
% de activos de Alcantarillado				22.59%			

Fuente: Software PMO SUNASS – EMUSAP S.A.

Se debe indicar para el reconocimiento señalado en el cuadro anterior se incorporó la totalidad de los activos fijos operativos asignados como recursos propios y el 65% de los activos donados ($\alpha T = X$).

Teniendo en consideración la fórmula¹⁵ para el cálculo de la Base de Capital inicial a ser incorporados en la fórmula tarifaria la misma asciende a S/. 4 505 285 cuyo detalle de cálculo se muestra a continuación:

$$K_0 = S / 4\,505\,285$$

8.3.2. Base de Capital Final

De acuerdo con el Anexo 2 del Reglamento General de Tarifas la fórmula para calcular la Base de Capital Final es la que se muestra a continuación:

$$K5_t = K0_t + \sum_{j=1}^5 (Ie_{RPP\,t-j} - Die_{RPP\,t-j} - DAFN_{RPP\,0\,t-j}) - \alpha_t$$

$$* \sum_{j=1}^5 (DAFN_{DT\,0\,t-j}) + \beta_t * (\sum_{j=1}^5 Ie_{DT\,t-j} - Die_{DT\,t-j}) + WKe5$$

Donde:

$K0_T$: Valor de la Base de Capital Inicial

Ie_{RPP} : Inversiones eficientes estimadas en activos fijos operativos previstas para el quinquenio y financiadas con recursos propios de la empresa y préstamos.

¹⁵ Reglamento General de Regulación Tarifaria- SUNASS

Ie_{DT}: Inversiones eficientes estimadas en activos fijos operativos previstas para el quinquenio y financiadas con recursos provenientes de donaciones y/o transferencias.

Dle_{RPP}: Depreciación económica estimada de los activos operativos eficientes, financiados con recursos propios y préstamos, que se estima inicie operaciones durante el quinquenio regulatorio.

Dle_{DT} : Depreciación económica estimada de los activos operativos eficientes, financiados con donaciones y/o transferencias, que se estima inician operaciones durante el quinquenio regulatorio.

DAFN_{RPP}: Depreciación económica estimada de los activos fijos operativos eficientes, financiados con recursos propios y préstamos, con que contaba la empresa al inicio del quinquenio regulatorio.

DAFN_{DT}: Depreciación económica estimada de los activos fijos operativos eficientes, financiados con donaciones y/o transferencias, con que contaba la empresa al inicio del quinquenio regulatorio.

α_T : Factor de gradualidad para la incorporación de los activos fijos operativos, financiados con donaciones y/o transferencias, incorporados en la Base de Capital Inicial.

β_t : Factor de gradualidad para la incorporación de las inversiones en activos fijos operativos eficientes, financiados con donaciones y/o transferencias, en la Base de Capital Final. Su valor es 1, pudiendo ser menor, pero mayor a 0, en el Estudio Tarifario, previa justificación.

WKe5: Capital de trabajo eficiente estimado para el último año del quinquenio regulatorio.

Los valores de los factores de gradualidad (**α_T** y **β_t**) definidos en el numeral 8.3 deben incrementarse en cada uno de los siguientes quinquenios regulatorios hasta alcanzar el valor de 1, con el fin de incorporar el valor total de los activos provenientes de donaciones y/o transferencias dentro de la Base de Capital.

En los procesos de revisión tarifaria, si las inversiones reales del quinquenio anterior efectuadas fueron menores que las inversiones proyectadas, pero las metas de gestión fueron cumplidas, la base de capital inicial se deberá calcular incluyendo los valores reales.

En los procesos de revisión tarifaria, si las inversiones reales del quinquenio anterior efectuadas fueron mayores que las inversiones proyectadas y las metas de gestión fueron cumplidas, se reconocerán dichas inversiones a criterios de eficiencia.

Teniendo en cuenta el marco normativo anterior, el valor de los activos al año 5 correspondientes al servicio de agua asciende a S/ 4,056,353 y para el servicio de alcantarillado asciende a S/ 1,484,081, según se muestra:

CUADRO N° 105

COMPONENTE	BASE DE CAPITAL FINAL	%
Agua	4,056,343	73%
Alcantarillado	1,484,081	27%
TOTAL	5,540,425	100%

Fuente: Software PMO SUNASS - EMUSAP S.A

8.4. Proyección del flujo de caja libre

La situación de equilibrio económico se obtiene cuando el Valor Actual Neto (VAN) de la empresa toma un valor igual a cero, alcanzando de esta manera sostenibilidad económica. Es decir, la tarifa media de equilibrio calculada permite cubrir el costo de la prestación del servicio. En ese sentido, a efectos de determinar la tarifa media de equilibrio, se estimó el costo medio de mediano plazo (CMP) para el servicio de agua potable y el correspondiente para el servicio de alcantarillado de manera independiente, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$CMP = \frac{K_0 + \sum_{t=1}^5 \frac{C_t + I_t + \Delta WK_t + Ip_t}{(1+r)^t} - \frac{K_5}{(1+r)^5}}{\sum_{t=1}^5 \frac{Q_t}{(1+r)^t}}$$

Dónde:

- K₀ : Base de capital al inicio del período;
- I_t : Inversiones en el período t;
- WK_t : Variación del capital de trabajo en el período t,
- K₅ : Capital residual al final del quinto año;
- O&M_t : Costos de explotación en el período t;
- Q_t : Volumen facturado en el período t;
- T_t : Impuesto en el período t;
- r : Tasa de descuento o costo de capital;
- t : Período (año).

Los valores empleados para estimar el CMP tanto por el servicio de agua potable como el servicio de alcantarillado se obtuvieron del flujo de caja proyectado –en términos reales- de la empresa. Cabe precisar que dichas cifras han sido descontadas a la tasa del costo promedio ponderado de capital de 3.50%.

En los flujos de caja de los servicios de agua potable y alcantarillado que se muestran en los siguientes cuadros se aprecian que los CMP estimados, que ascienden a S/ 2,287 por m³ para el servicio de agua potable, y de S/ 1,029 por m³ para el servicio de alcantarillado.

CUADRO N° 106
FLUJO DE CAJA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos	0	3,056,475	3,124,568	3,151,911	3,349,312	3,347,291
Inversiones Netas	0	753,232	612,321	549,184	710,614	532,494
Inversiones PMO	0	753,232	612,321	549,184	710,614	532,494
(-) Donaciones	0	0	0	0	0	0
Variación Capital Trabajo	0	7,930	7,930	2,920	23,858	-348
Impuestos	0	0	20,003	111,208	152,878	174,572
Base Capital	3,351,706	0	0	0	0	-4,056,343
FLUJO DE COSTOS	3,351,706	3,817,637	3,764,822	3,815,222	4,236,662	-2,334
VP Flujo	17,684,180	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
VOLUMEN FACTURADO (m3/año)	0	1,751,397	1,715,335	1,696,996	1,681,649	1,713,420
VP Volumen Facturado	7,731,079					
CMP (S/M3)	2.287					

Fuente: Software PMO SUNASS - EMUSAP S.A

CUADRO N° 107
FLUJO DE CAJA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos		1,221,951.17	1,245,817.86	1,289,199.39	1,432,201.75	1,447,337.77
Inversiones Netas		160,555.32	158,421.21	186,671.21	460,639.61	336,823.72
Inversiones PMO		160,555.32	158,421.21	186,671.21	460,639.61	336,823.72
(-) Donaciones		-	-	-	-	-
Variación Capital Trabajo		2,740.98	2,740.98	5,167.97	17,439.70	1,826.77
Impuestos		-	10,467.18	40,639.91	42,220.92	43,777.57
Base Capital	1,153,579.33					1,484,081.28
FLUJO DE COSTOS	1,153,579.33	1,385,247.47	1,417,447.24	1,521,678.48	1,952,501.98	345,684.55
VP Flujo	7,179,416.05					
VOLUMEN FACTURADO		1,581,729.78	1,548,904.73	1,532,094.04	1,517,992.02	1,546,422.29
VP Volumen Facturado (m3/año)	6,979,932.37					
CMP (S/M3)	1.029					

Fuente: Software PMO SUNASS - EMUSAP S.A

8.5. Determinación de las fórmulas tarifarias

Las fórmulas tarifarias que se sustentan en el PMO parten de obtener el cierre económico y el cierre financiero simultáneamente.

Para realizar el cierre económico es necesario la construcción de un flujo de caja libre proyectado para la determinación del incremento tarifario requerido en la tarifa de la estructura tarifaria del servicio. En ese sentido, la metodología consiste en definir ingresos que generen flujos de caja que descontados a la tasa del costo promedio ponderado de capital permita que el VAN sea igual a cero, o lo que es lo mismo, que la tasa de descuento iguale a la Tasa Interna de Retorno (TIR) de la compañía.

Por otro lado, el cierre financiero implica la evaluación de la viabilidad financiera de la empresa que se realizará a través del análisis del flujo de efectivo y de los indicadores que revelen la situación de liquidez, endeudamiento y rentabilidad del negocio.

De esta manera, se estaría cumpliendo la condición de equilibrio económico-financiero, tal como se muestra a continuación:

CUADRO N° 108
EQUILIBRIO ECONÓMICO - FINANCIERO

Servicio	Unidad	CMP	TM
Agua	S/ m3	2.287	2.287
Alcantarillado	S/ m3	1.029	1.029

Fuente: Software PMO SUNASS

Donde:

CMP: Costo medio de mediano plazo

TM: Tarifa media

Los incrementos sobre las tarifas medias por volumen (S/ /m3) de todas las categorías y rangos de consumo a aplicarse para los primeros cinco años, quedaría expresada como sigue:

CUADRO N° 109
FÓRMULA TARIFARIA

1. Por el servicio de agua potable	2. Por el servicio de alcantarillado
$T_1 = T_0 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_1 = T_0 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_2 = T_1 (1 + 0,160) (1 + \Phi)$	$T_2 = T_1 (1 + 0,160) (1 + \Phi)$
$T_3 = T_2 (1 + 0,120) (1 + \Phi)$	$T_3 = T_2 (1 + 0,120) (1 + \Phi)$
$T_4 = T_3 (1 + 0,114) (1 + \Phi)$	$T_4 = T_3 (1 + 0,113) (1 + \Phi)$
$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$

Fuente: Software PMO SUNASS

Donde:

- T_0 : Tarifa media de la estructura tarifaria vigente.
- T_1 : Tarifa media que corresponde al año 1.
- T_2 : Tarifa media que corresponde al año 2.
- T_3 : Tarifa media que corresponde al año 3.
- T_4 : Tarifa media que corresponde al año 4.
- T_5 : Tarifa media que corresponde al año 5.
- Φ : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor.

Tarifa Condicionada

Adicionalmente el Plan Maestro Optimizado contempla la implementación de una tarifa condicionada a la recepción del proyecto “Mejoramiento, Ampliación Y Rehabilitación del Servicio de Agua Potable, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas de la Ciudad De Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas – Amazonas”, a ser implementada a partir del año 3 condicionado a su inicio de operación por parte de la EPS EMUSAP SA.

El proyecto tiene un avance de ejecución financiera aproximado de 89.80% y desde Julio del 2018 la obra se encuentra paralizada; este proyecto dotara de una nueva Planta de Tratamiento de Agua Potable y estructuras de almacenamiento con su respectivo equipamiento para satisfacer la demanda de agua potable, así como la construcción de un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales; el proyecto también contempla la renovación de las líneas de conducción, redes de agua potable y alcantarillado con sus respectivas conexiones domiciliarias así como otros elementos que componen el sistema de abastecimiento como válvulas de aire, purga y GCI que cumplieron su ciclo de vida.

El efecto incremental de la operación y mantenimiento del proyecto antes indicado demandará un incremento adicional de:

TARIFA CONDICIONADA
CUADRO N° 110

SISTEMA	INCREMENTO
Agua	19.64 %
Alcantarillado	38.20%

Fuente: Software PMO SUNASS – Tarifa Condicionada

9. Determinación de las estructuras tarifarias

9.1. Estructura Tarifaria Vigente

Con Resolución de Consejo Directivo N° 033-2015-SUNASS-CD publicado en el diario El Peruano, la SUNASS aprueba las metas de gestión, fórmula y estructura tarifarias para el quinquenio 2015 – 2020.

Dicha estructura estableció para el año 1 del quinquenio regulatorio el incremento de las tarifas de agua potable y alcantarillado en 23%. En el horizonte del quinquenio, el estudio tarifario estableció incrementos tarifarios condicionado al cumplimiento de las metas de gestión.

Por otro lado, según lo establece el artículo 57° del Reglamento General de Tarifas, se realizaron dos reajustes tarifarios por efecto de la inflación, para lo cual se aplicó el Índice de Precios al por Mayor (IPM).

CUADRO N° 111

PORCENTAJES (%) DE INCREMENTOS TARIFARIOS PERIODO 2015 – 2020 (JUN. 2018)

AÑO	INCREMENTO POR ESTUDIO TARIFARIO		REAJUSTE TARIFARIO POR IPM		TOTAL INCREMENTO	
	AGUA POTABLE	ALCANT.	AGUA POTABLE	ALCANT.	AGUA POTABLE	ALCANT.
2015	23.0%	23.0%			23.0%	23.0%
2016						
2017	22.6%	10.8%			22.6%	10.8%
2018						
2019	2.5%	2.3%	3.2%	3.2%	5.8%	5.5%
2020						
TOTAL	54.6%	39.4%	3.2%	3.2%	59.5%	43.8%

Fuente: EPS EMUSAP S.A.

Los incrementos tarifarios implementados por la EPS EMUSAP S.A. en el periodo 2015 – 2020, fueron:

- El primer incremento, considerado como parte del Estudio Tarifario, fue de 23.0%% en el servicio de agua potable y 23.0% en el servicio de alcantarillado. aplicado desde la facturación de octubre de 2015.
- El segundo incremento tarifario fue de 22.6% para el servicio de agua potable y 10.8% en alcantarillado aplicados desde febrero de 2017 por cumplimiento de metas.
- El tercer incremento fue de 3.2% en el año 2019 ajuste tarifario por IPM, aplicado desde la facturación de enero 2019.
- El cuarto incremento implementado en el quinquenio corresponde a 2.5 % en agua potable y 2.25 % en alcantarillado por cumplimiento de metas.

La estructura tarifaria vigente es la siguiente:

CUADRO N° 112
ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE EPS EMUSAP S.A.

CLASE	CATEGORIA	RANGO DE CONSUMO (en m³)	CARGO VARIABLE		CARGO FIJO S/	VOLUMEN ASIGNADO (en m³)
			Tarifa Agua (S/ por m³)	Tarifa Alcantarillado (S/ por m³)		
RESIDENCIAL	SOCIAL	0 a más	1.239	0.540	2.060	10
	DOMÉSTICO	0 a 8	1.239	0.540	2.060	20
		8 a 20	1.768	0.771	2.060	
		20 a más	2.130	0.929	2.060	
NO RESIDENCIAL	COMERCIAL	0 a 40	2.130	0.929	2.060	35
		40 a más	2.463	1.075	2.060	
	INDUSTRIAL	0 a más	2.463	1.075	2.060	85
	ESTATAL	0 a mas	2.130	0.929	2.060	50

Fuente: EPS EMUSAP S.A.

9.2. Propuesta de modificación de estructura tarifaria

El presente Plan Maestro Optimizado establece mantener la estructura tarifaria vigente en clase, categorías y rangos de consumo.

El PMO no propone incrementos tarifarios para el primer año regulatorio, por lo tanto se mantiene el cargo variable por los servicios de agua potable y alcantarillado, así como también el cargo fijo, según se indica en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 113
ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA DE LA EPS EMUSAP S.A.

CLASE	CATEGORIA	RANGO DE CONSUMO (en m³)	CARGO VARIABLE		CARGO FIJO S/	VOLUMEN ASIGNADO (en m³)
			Tarifa Agua (S/ por m³)	Tarifa Alcantarillado (S/ por m³)		
RESIDENCIAL	SOCIAL	0 a más	1.239	0.540	2.060	10
	DOMÉSTICO	0 a 8	1.239	0.540	2.060	20
		8 a 20	1.768	0.771	2.060	
		20 a más	2.130	0.929	2.060	
NO RESIDENCIAL	COMERCIAL	0 a 40	2.130	0.929	2.060	35
		40 a más	2.463	1.075	2.060	
	INDUSTRIAL	0 a más	2.463	1.075	2.060	85
	ESTATAL	0 a mas	2.130	0.929	2.060	50

Fuente: EPS EMUSAP S.A.

Sobre la estructura detallada en el cuadro anterior, durante el quinquenio se establecen los incrementos tarifarios de 16% en agua potable y alcantarillado aplicados el segundo año, el 12% en agua potable y alcantarillado aplicables el tercer año y el 11.4% en agua potable y 11.3% en alcantarillado para ser implementado el cuarto año del quinquenio, tal como se establece en la fórmula tarifaria propuesta para el quinquenio en el presente PMO.

10. Diseño de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos – MRSE HIDRICOS

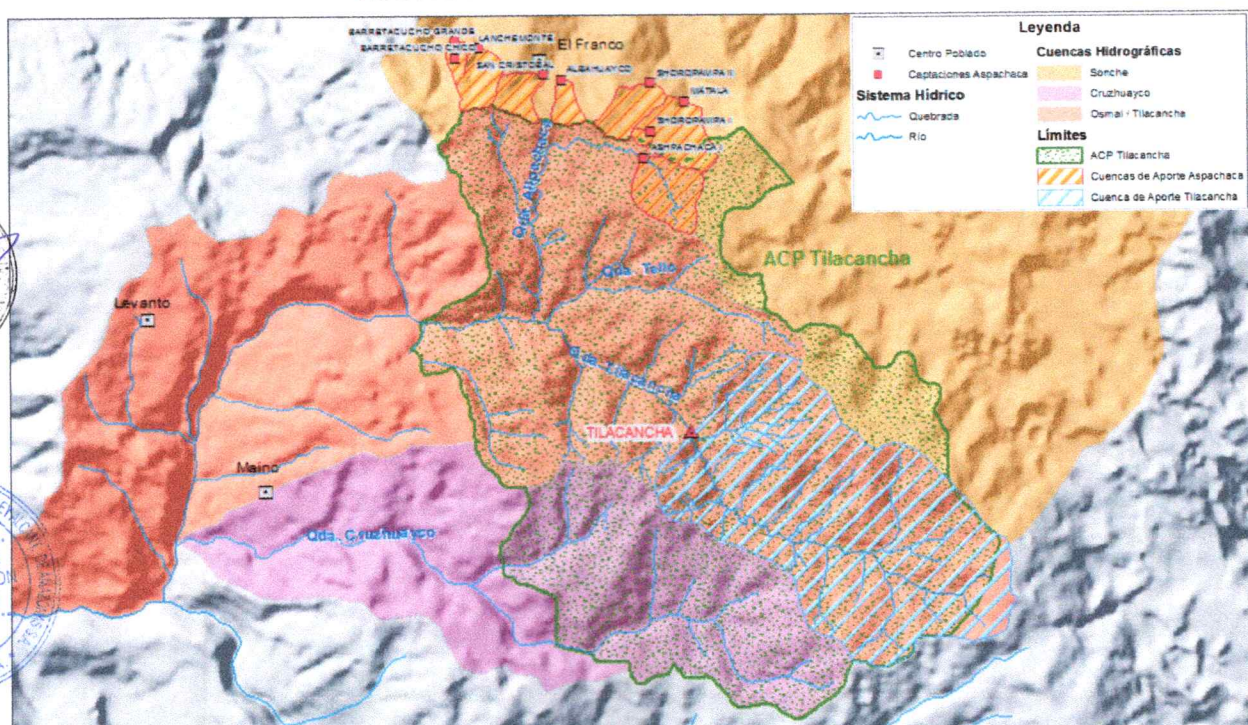
10.1. Identificación y descripción de la Unidad de Análisis

Se ha identificado tres espacios bien definidos:

- La Microcuenca Tilacancha en su totalidad, cuya importancia radica en que su zona alta, es la principal fuente desde donde se abastece de agua la ciudad de Chachapoyas. En la Figura 1 se muestra a la Microcuenca Tilacancha de color rojo.
- El Área de Conservación Privada (ACP) Tilacancha, que abarca la parte media y alta de las microcuencas Tilacancha, Cruz Huayco y una pequeña parte de la microcuenca Sonche. En la Figura 1, está representado por un polígono con relleno punteado de color verde.
- Las cuencas de aporte a los puntos de captación de la Empresa de Agua Potable y Saneamiento de la ciudad de Chachapoyas. La EPS EMUSAP Chachapoyas cuenta con dos sistemas de captación:
 - Un primer sistema conformado por un conjunto de captaciones en la quebrada Aspachaca y en la cuenca alta del río Sonche, sus cuencas de aporte se han representado en la Figura N° 02 con polígonos con líneas oblicuas de color anaranjado.
 - Un segundo sistema con una captación en la quebrada Tilacancha cuya cuenca de aporte está representada en la Figura 2 por polígonos con líneas oblicuas de color celeste.

Es importante resaltar que el diseño del mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos hídricos se ha planteado para el ACP Tilacancha.

**FIGURA Nº 02
MAPA DE LA MICROCUENCA TILACANCHA.**



Fuente: elaboración propia a partir de información geográfica proporcionada por APECO

10.1.1. Microcuenca Tilacancha

La microcuenca del río Tilacancha, políticamente se encuentra ubicada en los distritos de Levanto y San Isidro de Maino, de la provincia de Chachapoyas, en la Región Amazonas.

Geográficamente se encuentra entre las coordenadas (UTM 18S):

Norte : 9 294 000 - 9 306 000

Este : 184 000 - 194 000

Altitud : 2650 – 3491 msnm

Hidrográficamente, la microcuenca Tilacancha pertenece a la subcuenca del río Osmal, cuenca Utcubamba, unidad hidrográfica Marañón, de la región hidrográfica Amazónica.

FIGURA Nº 03
UBICACIÓN POLÍTICA DE LA MICROCUENCA TILACANCHA.



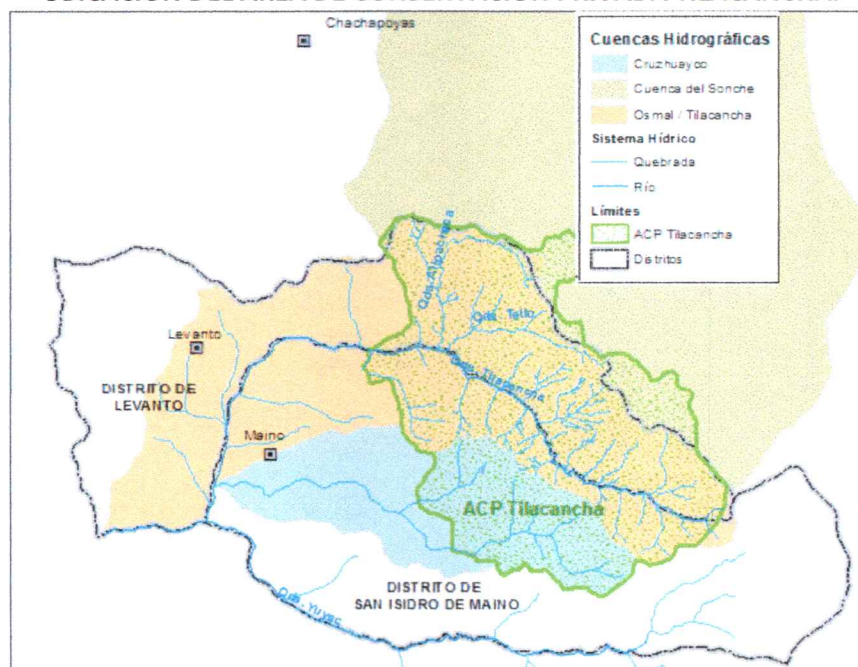
Fuente: elaboración propia a partir de información geográfica proporcionada por APECO

10.1.2. Área de Conservación Privada Tilacancha (ACP Tilacancha)

La ACP Tilacancha fue reconocida como tal el 8 de julio de 2010, luego de un esfuerzo conjunto de varios actores que desde el año 2007 venían trabajando para este nombramiento.

El ACP Tilacancha se encuentra ubicado en los distritos de Levanto y San Isidro de Mayno, los cuales han transformado aproximadamente el 50% de su territorio en área de conservación; por consiguiente, estas dos comunidades son actores fundamentales para un Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos MRSE.

FIGURA Nº 04
UBICACIÓN DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA TILACANCHA.



Fuente: elaboración propia a partir de información geográfica proporcionada por APECO

10.1.3. Cuencas de aporte a las captaciones de EMUSAP S.A.

Las cuencas de aporte son las zonas que contribuyen con agua a los puntos de captación de la EPS EMUSAP Chachapoyas. En la Figura 2, se muestran las captaciones de la EPS EMUSAP Chachapoyas, así como sus respectivas cuencas de aporte (polígonos con líneas inclinadas azules y anaranjadas para cada captación).

El área de aporte a la captación Tilacancha es una parte importante de la microcuenca Tilacancha y también del Área de Conservación Privada. Por otro lado, las áreas de aporte al conjunto de captaciones Aspachaca, están localizados en dos microcuencas: Tilacancha y Sonche; consecuentemente, una parte del área de aporte está dentro del ACP y otra parte afuera.

Cabe señalar que, según el PMO de la EMUSAP S.R.L. del año 2014), el mayor caudal del conjunto de captaciones que conforman el denominado “Sistema Aspachaca”, proviene de la quebrada Aspachaca (Captación Aspachaca I), que está dentro del ACP.

10.1.4. Identificación de actores de interés

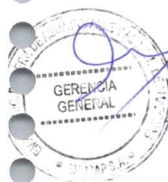
EMUSAP S.A

El 29 de noviembre de 1999, se constituyó la “Empresa Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Amazonas, Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada”; cuya participación accionaria corresponde en un 100% a la Municipalidad Provincial de Chachapoyas desde el año 2000.

Sus fuentes de agua provienen de captaciones de tipo superficial, el agua captada es transportada por 2 líneas de conducción por gravedad, las cuales trabajan de forma alternada. Posteriormente, el agua ingresa a una Planta de tratamiento y es almacenada por un sistema de 4 reservorios, y distribuida a la población a presión (por la topografía del terreno) y a ciertos barrios por bombeo de dos cisternas. Las características químicas y físicas de las aguas captadas poseen una contaminación mínima; sin embargo, durante la época lluviosa en la cuenca alta, los niveles de turbiedad superan la capacidad de tratamiento de la planta (ver mayor detalle en el ítem 1.3).

Actualmente, la EMUSAP S.R.L. no cuenta con planta de tratamiento de aguas grises. Las aguas servidas recolectadas por el sistema de alcantarillado son descargadas sin tratamiento a dos cuerpos

receptores: río Utcubamba y río Sonche. El control de calidad se realiza en las fuentes 01 vez al mes), a la salida de los reservorios y control microbiológico.



Según un análisis realizado en septiembre del 2008, la EPS EMUSAP Chachapoyas posee 5.331 unidades de uso de agua potable (conexiones de agua) y 4.189 unidades de uso de alcantarillado; de las cuales, el 81% de conexiones de agua potable y un 63% de unidades de alcantarillado son de uso doméstico (Ver información con mayor detalle en el Anexo 3.3 - Ficha Técnica EPS EMUSAP Chachapoyas).

Otros actores



Se ha identificado un número importante de actores interesados en implementar mecanismos de retribución, con el objetivo de conservar y recuperar los ecosistemas proveedores de SEH en la zona alta de la microcuenca del río Tilacancha, área que abastece de agua a la ciudad de Chachapoyas y a las comunidades de Levanto y Mayno.

Dichos actores, han venido trabajando desde el año 2007 para formalizar un MRSE, teniendo entre sus logros:

Declaración de Área de Conservación Privada en la zona alta de las microcuencas Tilacancha y Cruzhuayco (2010);

Creación del “Grupo Técnico Tilacancha”, cuyo fin es articular el accionar en el área de conservación (2010);

- Elaboración, de forma conjunta y participativa, del Plan Maestro del ACP Tilacancha; el cual define las actividades para el manejo y conservación del área (2011)



El Grupo Técnico Tilacancha ha logrado convocar una serie de actores que tienen una relevancia a nivel local, nacional e internacional. El cuadro 114, muestra los actores relacionados con el MRSE del ACP Tilacancha, incluyendo al Grupo Técnico y sus integrantes. Así mismo, el cuadro identifica como están relacionados los actores con la gestión del agua en la microcuenca.

CUADRO N° 114
ACTORES EN EL ACP TILACANCHA

Relación directa con el aprovechamiento del SEH	Interés en la conservación y/o Relación indirecta con SEH	Relación directa con el proceso MRSEH
Municipalidad distrital de Levanto	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP	Grupo Técnico Tilacancha
Municipalidad distrital de San Isidro de Mayno	SUNASS	Comunidad Campesina de San Isidro de Mayno
Municipalidad provincial de Chachapoyas	Instituto Regional de Cultura de Amazonas	Comunidad Campesina de Levanto
Población de Chachapoyas	Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza – APECO	
Empresa Municipal de Agua y Alcantarillado de Chachapoyas- EMUSAP S.R.L.	GIZ	
	Gobierno Regional Amazonas - Autoridad Regional Ambiental	
	SPDA - Sociedad Peruana de Derecho Ambiental	
	Ministerio del Ambiente - Incubadora MRSE	
	SINANPE Sistema Nacional de Areas Protegidas por el Estado Peruano	
	NEC - Proyecto Sierra Norte	
	Naturaleza y Cultura Internacional	

Fuente: Elaboración propia

10.2. Caracterización hidrológica y monitoreo actual

10.2.1. Características básicas espaciales

El ACP Tilacancha posee un área aproximada de 68 km², el 23% de esta área corresponde a la cuenca alta de la microcuenca Cruzhuayco, el 68% de la microcuenca Osmal/Tilacancha y el 9% de la microcuenca del Sonche; con un rango de altitudes que varía desde los 2.650 hasta los 3491 msnm. Presenta una topografía variable con presencia de terrazas, planicies onduladas, colinas cubiertas de pajonal, pendientes empinadas, muy empinadas y disectadas.

Según la información geográfica de la ONG APECO, cuyo año de actualización es desconocido, la cobertura de la tierra en el ACP Tilacancha se distribuye de la siguiente manera: el 74.5 % corresponde a pajonal, el 14.8 % tiene una cobertura de bosque, el 5.2 % son matorrales, el 4.1 % son plantaciones de pinos y, otras coberturas con menor porcentaje (agrícola, bofedales y pastos).

10.2.2. Cambios de uso de la tierra

Los principales cambios de uso de la tierra (CUT) son:

- Presencia y desarrollo de ganadería en zona de pastizales en el sector noreste de la ACP Tilacancha, que viene generando la degradación de la cobertura natural, ya que se quema con el fin de generar nuevos brotes para la alimentación del ganado, según lo observado y narrado por los actores durante el recorrido de campo.
- La tumba, roza y quema de bosque se ha localizado en el sector noreste del ACP Tilacancha, se realiza con el fin de producir leña y ampliar el área para la agricultura.
- Forestación con pinos en zonas de pastizales, que se inició con una campaña promovida por el gobierno regional para las zonas altas hace aproximadamente 5 años, generando mucha expectativa en las comunidades de Levanto y Mayno. A partir de la creación del ACP Tilacancha, esta actividad se detuvo dada la capacitación que recibieron las comunidades por entidades como APECO, conociendo así sobre las consecuencias de este CUT sobre el rendimiento hídrico de la cuenca alta. Las comunidades continúan reforestando en zonas fuera del ACP Tilacancha, pero, el área destinada para este fin es escasa (especialmente en la comunidad de Maino); por lo tanto, existe el riesgo de que opten por realizar actividades productivas nuevamente en la zona alta.

Más adelante, en el Análisis de Servicios Ecosistémicos Hídricos, se describe cómo afectan los CUT identificados en el ACP Tilacancha a dichos SEH.

10.2.3. Monitoreo Hidrometeorológico

Precipitación

En el ACP Tilacancha existen dos estaciones meteorológicas instaladas por APECO, localizadas en la cuenca de la quebrada Ramoncillo a una altura de 3040 msnm (EM-1) y en la cuenca de la quebrada Huahuaycucha a 3028 msnm (EM-2). Las estaciones pertenecen a un diseño experimental para el monitoreo del efecto de los pinos sobre la hidrología. En la cuenca de la Q. Huahuaycucha existe una cobertura de aproximadamente el 50% con pinos sembrados hace 5 años, mientras que en la cuenca de la Q. Ramoncillo no existen pinos.

Las estaciones se encuentran en funcionamiento desde septiembre de 2010, registrando lluvia acumulada cada 30 minutos (ver resumen de datos de las estaciones en el Anexo 3.5 - Información Pluviográfica recopilada).

De los datos pluviométricos de la estación ubicada en la cuenca de la quebrada Ramoncillo (Microcuenca Tilacancha) "EM-1" se tiene que la precipitación promedio anual es de 850 mm. Los meses de octubre a abril corresponden al período de lluvias, donde los meses más lluviosos son marzo y abril con una precipitación promedio de 100 mm/mes; los meses poco lluviosos son de junio a septiembre, en los cuales la precipitación promedio mensual en el mes con menos lluvia, agosto, es de 54 mm/mes.

Caudal

En cuanto a información de caudal, en el ACP Tilacancha existen dos estaciones hidrográficas instaladas por APECO, que complementan al monitoreo del efecto de los pinos sobre la hidrología mencionado anteriormente. La primera estación se localiza en la quebrada Ramoncillo a una altura de 3026 msnm, y la segunda, en la quebrada Huahuaycucha a 2927 msnm. En este sentido, la estación ubicada en la Q. Huahuaycucha monitorea el efecto de la presencia de pinos, mientras que en la Q. Ramoncillo monitorea la cobertura natural para su comparación.

Las estaciones hidrográficas se instalaron en julio de 2012, y desde entonces se encuentra registrando datos automáticamente cada 30 minutos.

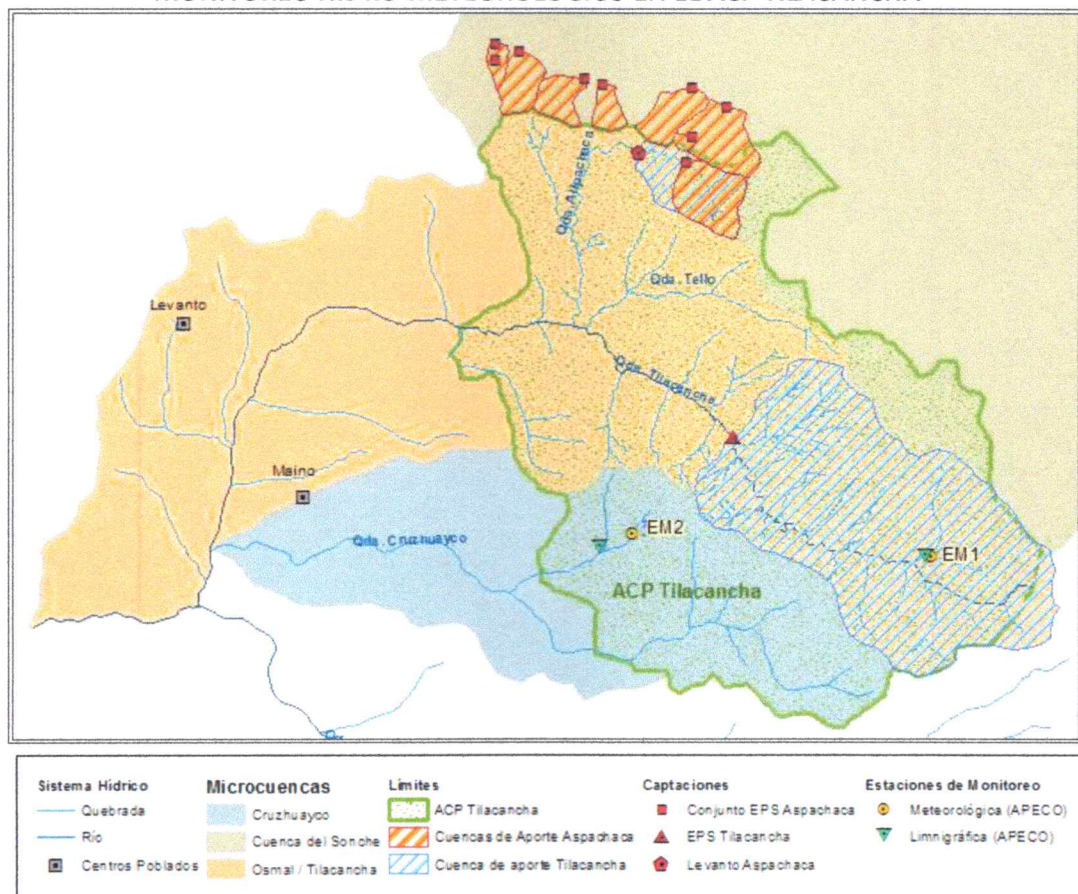
El caudal promedio registrado por la EMUSAP S.R.L. en la quebrada Tilacancha es de aproximadamente 1.4 m³/s con variaciones importantes entre épocas lluviosas y de estiaje.

Otras variables Meteorológicas

Las dos estaciones meteorológicas de APECO, mencionadas anteriormente, monitorean también temperatura y humedad relativa. Las estaciones han registrado datos de esta variable desde septiembre del 2010, y se encuentran funcionando con normalidad hasta la actualidad.

Adicionalmente, existe una estación agrometeorológica que pertenece al IIAP, la cual está ubicada al norte del ACP. La estación mide las siguientes variables: temperatura, velocidad y dirección del viento, humedad relativa, evaporación, radiación solar y horas de sol. El registro de sus datos inicia desde agosto 2010, cada 30 minutos, con normal funcionamiento hasta la actualidad.

FIGURA Nº 05
MONITOREO HIDRO-METEOROLÓGICO EN EL ACP TILACANCHA



Fuente: elaboración propia a partir de información geográfica proporcionada por APECO

10.3. Análisis de Oferta Hídrica

Como ya se ha mencionado, las fuentes de agua para la ciudad de Chachapoyas y las Comunidades de Levanto y Mayno son de tipo superficial, ubicadas en la cuenca alta de las quebradas Tilacancha, Cruzhuayco y Sonche.

Según el Plan Maestro Optimizado de la EMUSAP S.R.L. del año 2014, en esta zona la oferta hídrica varía en cantidad y calidad a lo largo del año; y es en base a estos cambios que el agua es utilizada por los usuarios.

En el caso de la quebrada Tilacancha, en el período desde enero a abril es la época de lluvias, momento en el cual el agua puede alcanzar niveles de turbidez muy elevados (2000 a 5000 UNT); adicionalmente el agua muestra coloración debido a la presencia de materia orgánica. Por otro lado, en la época de estiaje, de mayo a diciembre, el agua es menos turbia (100 UNT) y posee menor color.

En la Quebrada Tilacancha y en el agua de la cuenca alta del río Sonche, en la época de lluvia de enero a abril, el agua también alcanza niveles altos de Turbidez (4500 a 10000 UNT) y de color; sin embargo, éste estado del agua disminuye después de 2 a 4 horas, y posteriormente el agua alcanza valores

normales o fácilmente tratables. Cabe tomar en cuenta que durante la época de lluvia, el caudal en estas fuentes se incrementa considerablemente.

Esta dinámica de calidad – cantidad del recurso hídrico en la zona alta de la microcuenca del río Tilacancha ha hecho que uno de sus usuarios, la EMUSAP S.R.L., opte por el uso alternado del agua de estas dos quebradas, con el fin de disminuir los costos en el tratamiento del recurso para transformarlo en agua potable.

El conocimiento sobre la hidrología de la cuenca es muy limitado. Actualmente la ONG APECO se encuentra monitoreando el efecto del cultivo de Pinos sobre la hidrología en puntos específicos del ACP Tilacancha, lo que conlleva a un monitoreo puntual. Debido a la carencia de datos hidro – meteorológicos en la cuenca alta, son escasos los estudios hidrológicos de la microcuenca Tilacancha que se ha podido identificar.

Otro punto a considerar en el análisis de la oferta hídrica es que actualmente, la calidad de la oferta hídrica está siendo afectada, en la cuenca alta por el pastoreo. Análisis químicos realizados por la EMUSAP S.R.L. del agua proveniente de la quebrada Aspachaca muestra contaminación por bacterias coliformes.

10.4. Análisis de la Demanda Hídrica

Actualmente en la microcuenca del río Tilacancha y en el ACP Tilacancha, existen dos principales usuarios del agua:

- Para consumo doméstico: Administrado por EMUSAP S.R.L., la cual brinda el servicio de agua potable y alcantarillado que beneficia a aproximadamente a 29.000 habitantes de la ciudad de Chachapoyas (Fuente: INEI, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2007).
La demanda actual de la EMUSAP, se limita a la capacidad de la Planta de Tratamiento que es 65 lt/s.
- Para riego: existen pequeños sistemas de riego en la parte media y abaja de las microcuencas de Osmal/Tilacancha y Cruzhuayco, que pertenecen a las Comunidades de Levanto y Mayno.

De acuerdo a la dinámica de calidad – cantidad del agua en la zona alta de las microcuencas Tilacancha, Cruzhuayco y Sonche, y con el fin de reducir los costos por tratamiento de agua potable, la EMUSAP S.R.L. se encuentra utilizando los siguientes dos puntos de captación de agua, las cuales trabajan de forma alternada:

- **Aspachaca:** comprende un sistema de 10 puntos de captación de tipo superficial de la Quebrada Aspachaca, ubicado a una altura aproximada de 3.230 msnm, a 8 km de la ciudad de Chachapoyas (en línea recta). El caudal captado de esta fuente es de aproximadamente 65 lt/s, durante la época lluviosa (enero a abril).
- **Tilacancha:** captación superficial de la Quebrada Tilacancha, ubicado a una altura de 2.950 msnm, a aproximadamente 13 km al sur oeste de la ciudad de Chachapoyas. Esta captación está diseñada para un caudal de 90 lt/s, pero actualmente capta durante la época seca entre 45 -65 lt/s (mayo a diciembre).

10.4.1. Tendencias del uso del Agua

Poblacional (Uso doméstico)

No se prevé un gran crecimiento de la demanda poblacional. La demanda actual de agua para la ciudad de Chachapoyas, ya mencionado anteriormente, se restringe a la capacidad de la Planta de Tratamiento. Con el fin de superar esta limitación, la EMUSAP ha planificado un nuevo “megaproyecto” que pretende captar de 80 a 90 lt/s de la quebrada Tilacancha, caudal que todavía sería menor al caudal mínimo de la quebrada.

Agrario (Riego)

Se prevé un crecimiento en la demanda hídrica en el sector agrario, destinado principalmente a nuevos sistemas de riego de las Comunidades de Levanto y Mayno. Esto se debe a que las estrategias para la conservación del ACP Tilacancha involucran intensificar las actividades agropecuarias para dicha población.

10.4.2. Principales inconvenientes relacionados con la demanda del agua:

Calidad del agua.

Con referencia a la calidad del agua, se ha identificado los siguientes problemas:

- Las altas concentraciones de sedimentos en el agua proveniente de la captación “Tilacancha” durante la época lluviosa, hacen que su tratamiento sea muy costoso, y por consiguiente, se proceda a captar el agua de otra fuente (Aspachaca). Se desconoce el origen de los sedimentos en la cuenca de aporte a la captación, así como la forma de estabilizar este problema.
- Se ha detectado coloración en el agua captada por la EMUSAP, debido a la presencia de hojas secas (materia orgánica) en la quebrada Loro Pico. Esta coloración natural es tratada en la Planta de Tratamiento de la EMUSAP.
- Actualmente se realizan racionamientos esporádicos de agua durante el día, debido a que la capacidad de tratamiento de la Planta de la EMUSAP S.R.L. es pequeña respecto a la población de la ciudad de Chachapoyas. Se están gestionando proyectos para la ampliación y/o construcción de una planta moderna y el mejoramiento de toda la red de distribución de agua y alcantarillado.

Acuerdos en la asignación de cantidad

Durante la visita de campo, se identificó una divergencia de intereses entre dos actores importantes: EMUSAP S.R.L. y la Comunidad de Levanto. Las dos partes captan agua en la quebrada Aspachaca, en el caso de la EMUSAP, durante la época lluviosa, y la comunidad de Levanto, durante todo el año.

La divergencia nace al reconstruir la captación de la EMUSAP, Aspachaca 1, infraestructura que según los representantes de Levanto, imposibilitó el paso de agua para la comunidad, especialmente durante época de sequía. Actualmente, la Comunidad de Levanto ya tiene acceso a agua entubada de la misma fuente, gracias a un proyecto financiado por FONCODES. Se ha llegado a un acuerdo entre las dos partes; sin embargo, la comunidad manifestó que no se ha cumplido. El acuerdo consiste en que la EMUSAP S.R.L. hará uso de la captación Aspachaca 1 durante la época invernal, y la comunidad de Levanto, el resto del año.

10.5. Análisis de los Servicios Ecosistémicos Hídricos prioritarios

Los servicios ecosistémicos, son los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas. Los servicios ecosistémicos hídricos – SEH, son los beneficios relacionados con el agua. Por ejemplo, la

regulación del ciclo hidrológico, el rendimiento hídrico, el mantenimiento de la calidad de agua, recarga de acuíferos, la belleza escénica, entre otros (CONDESAN, 2011).

En este apartado, analizaremos los principales SEH que brinda el ACP Tilacancha que incluye la cuenca alta de la microcuenca del río Tilacancha, servicios que son aprovechados por las comunidades aledañas y la ciudad de Chachapoyas. Posteriormente, se realiza una propuesta de priorización en función de los beneficiarios del servicio y el nivel de impacto esperado por las acciones que se implementan en la microcuenca.

10.5.1. SEH en el ACP Tilacancha

Los siguientes son los SEH identificados con mayor prioridad en el ACP Tilacancha, con una breve descripción conceptual ¹⁶ de los mismos.

Regulación Hídrica, se produce cuando el ecosistema almacena agua en los períodos lluviosos y la libera lentamente en los períodos secos o de estiaje. Es decir, el ecosistema proporciona un balance natural entre caudales de época lluviosa con caudales de época seca. A mayor capacidad de regulación, mayores serán los caudales de regulación o caudales base; así mismo los caudales de crecida serán controlados hasta cierto grado. El resto de los SEH depende en gran medida de la capacidad de regulación de un ecosistema (Celleri, 2010). La regulación hídrica depende de la intensidad de la precipitación (a menos intensidad, mayor infiltración), de la cobertura vegetal y de la profundidad del suelo superficial.

Control de sedimentos, es la capacidad que tiene la cuenca de amortiguar el golpe del agua de lluvia y por lo tanto evitar la erosión del suelo. Este servicio está directamente relacionado con la intensidad de la precipitación y principalmente por la cobertura vegetal del suelo, es decir a mayor cobertura el suelo estará mejor protegido.

Rendimiento Hídrico, es la capacidad que tienen los ecosistemas de "producir" agua en la cuenca. El rendimiento hídrico depende de la precipitación -que es la forma como ingresa agua a la cuenca- y de la evapotranspiración y la infiltración profunda (cuencas alto andinas consideradas son poco relevantes) como las formas de salida del agua de la cuenca. Esta diferencia determina el caudal, y por lo tanto la cantidad de agua que pasa por el río en un año.

Calidad química del agua, es la capacidad que tienen los ecosistemas para purificar el agua, lo cual depende de la filtración y absorción de partículas del suelo y de organismos vivos presentes en el agua y suelo. Contaminantes como grasas, exceso de nutrientes, sólidos suspendidos, entre otros, son filtrados y procesados en la medida que el agua se transporta a través del suelo cubierto por coberturas naturales, bofedales, y zonas ribereñas. Es decir, este servicio tiene una relación directa con la cobertura vegetal del suelo y el estado natural de las zonas ribereñas.

¹⁶ Con base en las siguientes fuentes recopiladas: Celleri, 2010, Ecosystem Services Framework (<http://www.ecosystemserviceseq.com.au>), CONDESAN, 2010.

10.5.2. Priorización de los SEH en la microcuenca Tilacancha

El régimen de precipitaciones (lluvias estacionales) y la divergencia de intereses identificados por acceso al agua en épocas de estiajes, permiten asegurar que uno de los servicios ecosistémicos hídricos prioritarios para la microcuenca del río Tilacancha es el de Regulación Hídrica.

FIGURA Nº 06

PRIORIZACIÓN DE SEH EN LA MICROCUENCA TILACANCHA.



Fuente: Elaboración propia

El complejo suelo y cobertura vegetal son los encargados de la regulación hídrica natural de los ecosistemas y los ecosistemas andinos se caracterizan por brindar de manera eficiente estos servicios; de ahí se deriva la percepción generalizada de que las cuencas altas son "fuentes" de agua.

Aunque las condiciones de tipo de suelo, de geología, de pendiente puedan variar, la infiltración en un área de puna es casi siempre garantizada por diferentes motivos. En primer lugar, la vegetación natural disminuye la energía cinética de las gotas de agua, de tal manera que el impacto al llegar al suelo es menor; en segundo lugar, los pastizales y el alto contenido de materia orgánica en el suelo hacen que el agua encuentre un camino totalmente permeable hacia el interior del suelo.

Así, se almacenan importantes cantidades de agua en las capas orgánicas del suelo, al igual que en las más profundas, y además la cobertura protege contra la erosión y degradación del suelo. De allí que la presencia de cobertura natural en la cuenca alta garantiza caudales base durante la estación seca.

Otro SEH de prioridad alta en la microcuenca Tilacancha es el control de sedimentos. Se asigna esta prioridad ya que el alto nivel de turbidez en la quebrada Tilacancha durante la época lluviosa, imposibilita su uso por parte de la EMUSAP. Un factor importante que influye en la provisión de este servicio es la presencia de cobertura vegetal, la cual protege al suelo y reduce su erosión. La presencia

de deslaves puede ser otro factor que afecta a la provisión de este servicio ecosistémico hídrico. Esta consideración requiere un mayor análisis de la cobertura actual del terreno en la cuenca de aporte así como del origen de las partículas.

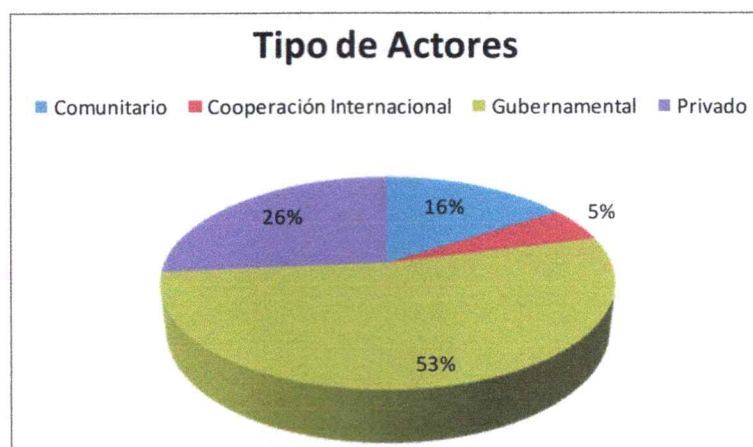
En cuanto al rendimiento hídrico, se considera a este SEH de prioridad media. Este servicio está en función principalmente del régimen de las lluvias y en una relación inversa con la evapotranspiración. El punto focal en cuanto a rendimiento es reducir la evapotranspiración en la medida de lo posible, consideración que permite discernir entre acciones de forestación (es el caso de la forestación con pinos ya mencionada en Tilacancha) o mejora de la cobertura de pastizales naturales.

SEH considerado de prioridad media es la calidad química del agua; no quiere decir que no sea importante, sino que en este momento no es tan demandado o las posibilidades de obtenerlo es relativamente simple.

10.6. Análisis de los intereses de los Actores involucrados, conflictos potenciales y oportunidades de colaboración.

De los actores involucrados en la propuesta del MRSE del ACP Tilacancha, el 53% es de tipo gubernamental, hay un importante aporte del sector privado (26%) y comunitario (16%) y en una menor proporción (5%) de la cooperación internacional. El hecho de aglutinar un gran número de instituciones gubernamentales puede tomarse como una oportunidad para obtener un mayor respaldo del gobierno para esta iniciativa de MRSE.

FIGURA 07
TIPOS DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA MICROCUENCA TILACANCHA.



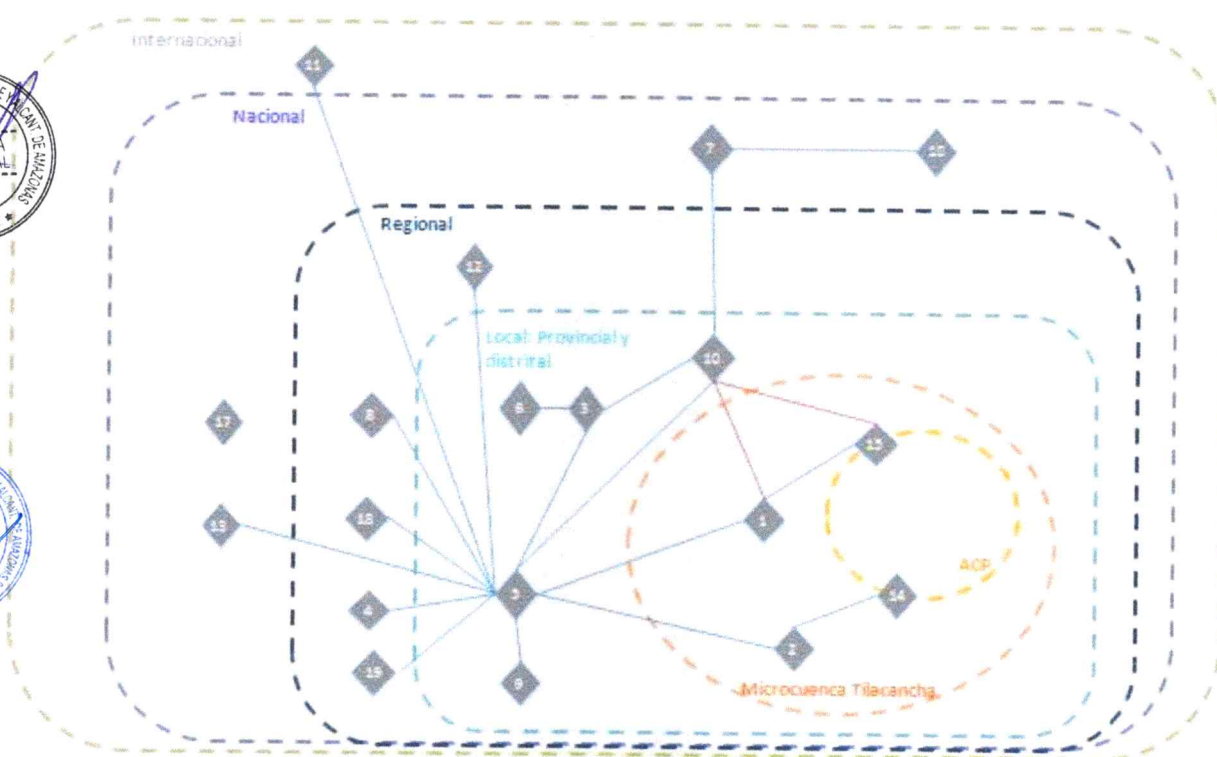
Fuente: Elaboración propia.

En un MRSE para el ACP Tilacancha, los actores presentes pueden aportar con conocimiento, recursos económicos, respaldo legal, capacidad de gestión, entre otros aspectos que son de mucha relevancia para la sostenibilidad de las acciones que se implementen para mantener y/o mejorar la funcionalidad del ecosistema.

El siguiente mapa de actores en el ACP Tilacancha, pretende representar gráficamente su ubicación respecto a un contexto: de cuencas abastecedoras de la EMUSAP S.R.L., microcuenca, local, nacional e internacional; además, la figura representa las redes de conexión entre los actores.

Cada rombo en la figura representa a un actor, que puede ser identificado con el número dentro del rombo y la primera columna de la Tabla 4. Adicionalmente, la tabla también muestra de que manera el actor puede aportar ante una iniciativa MRSE.

FIGURA Nº 08
MAPA DE ACTORES EN EL ACP TILACANCHA



Fuente: Elaboración propia

CUADRO Nº 115
APORTES O POSIBLES CONTRIBUCIONES DE LOS ACTORES EN EL ACP TILACANCHA

No.	Principales Actores relacionados con la gestión del Agua	Aportes posibles para un MRSE
1	Municipalidad distrital de Levanto	Respaldo en los acuerdos para la iniciativa RSEH, canalización de recursos públicos
2	Municipalidad distrital de San Isidro de Mayno	Respaldo en los acuerdos para la iniciativa RSEH, canalización de recursos públicos
3	Municipalidad provincial de Chachapoyas	Recursos para protección de cabeceras de cuenca y SE
4	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP	Conocimiento, por ejemplo sobre las dinámicas y patrones de cambio de cobertura y uso de la tierra
5	Grupo Técnico Tilacancha	Gestión de proyectos y articulación de actores
6	Población de Chachapoyas	Respaldo a la iniciativa RSEH aportando recursos mediante distintos medios de recaudación (tarifa acondicionada en diferentes servicios, donaciones, etc.)
7	SUNASS	Marco legal para regular, supervisar y fiscalizar las inversiones para mantener o recuperar los SEH priorizados en el ámbito de acción de sus EPS autorizadas a recaudar por conservación en el marco de la Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento
8	Instituto Regional de Cultura de Amazonas	Conocimiento sobre modos o estrategias de vida de la zona
9	Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza – APECO	Recursos, Conocimiento y experiencia de contacto con la comunidad
10	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Chachapoyas-EMUSAP S.R.L.	Recursos Económicos recaudados a partir de los usuarios de agua que atiende, invirtiendo en acciones efectivas para mejorar su producción de agua potable
11	GIZ	Experiencia técnica y recursos económicos para apoyar proyectos de RSE
12	Gobierno Regional Amazonas - Autoridad Regional Ambiental	Recursos económicos para apoyar proyectos de desarrollo en la región
13	SPDA - Sociedad Peruana de Derecho Ambiental	Conocimiento de normatividad y asesoría legal para institucionalizar el modelo de operación del MRSE
14	Comunidad Campesina de San Isidro de Mayno	Predisposición para implementar los acuerdos de MRSE, según les corresponda
15	Comunidad Campesina de Levanto	Predisposición para implementar los acuerdos de MRSE, según les corresponda
16	Ministerio del Ambiente - Incubadora MRSE	Orientar y promover la implementación de acciones de conservación, recuperación y uso sostenible en un modelo MRSE acorde a las necesidades del territorio
17	SINANPE Sistema Nacional de Areas Protegidas por el Estado Peruano	Normatividad, asesoramiento técnico y monitoreo
18	NEC - Proyecto Sierra Norte	Recursos económicos para apoyar proyectos de desarrollo
19	Naturaleza y Cultura Internacional	Conocimiento técnico para la conservación

La Figura 08 del mapa de actores también identifica la divergencia de intereses entre 3 actores importantes en el Grupo Técnico Tilacancha: la EMUSAP S.R.L., la Comunidad de Levanto y la Municipalidad Distrital de Levanto. Dicha divergencia se encuentra representada por un enlace de color rojo entre los actores. Se debe a la falta de acuerdos en la asignación de caudal captado de la quebrada Aspachaca.

10.7. Propuestas Para La Acción

El punto de partida para las propuestas de acción es la identificación del o los servicios ecosistémicos hídricos prioritarios en la microcuenca y especialmente para la EMUSAP en Chachapoyas. En base a esto, primeramente, se proporcionan criterios para la toma de decisiones (recomendaciones), en donde se analiza las acciones que se estén llevando a cabo en la microcuenca.

Posteriormente, se sugieren acciones concretas, en donde se separa aquellas acciones a realizar dentro del Área de Conservación Privada y las acciones sugeridas en la cuenca media (fuera del área de conservación). En este análisis también se señala los indicadores y el proceso de monitoreo de la efectividad que las acciones propuestas tendrían para los servicios ecosistémicos hídricos priorizados. Finalmente, se describen acciones con un enfoque de Microcuenca, las cuales son importantes para el soporte de las acciones planteadas para la EMUSAP.

Es importante señalar que las propuestas que se plantean están enfocadas a los beneficios hidrológicos de la cuenca y en ese sentido el criterio costo – efectividad también está enfocada prioritariamente desde el punto de vista de la hidrología. Los beneficios en biodiversidad, productivos, y demás temas, también muy importantes, no han sido incluidos en este análisis; y seguramente tendrán su propio peso específico durante la toma de decisiones en función de los objetivos de conservación que se propongan de manera general para la microcuenca Tilacancha.

10.7.1. Criterios para la toma de decisiones

La presentación de los criterios para la toma de decisiones se ha estructurado conforme los temas tratados en la sección del Diagnóstico Base; en este sentido, los criterios se presentan a continuación con su mismo orden.

Sobre la unidad de análisis

La unidad de análisis es el Área de Conservación Privada Tilacancha. El ACP es en donde se vienen desarrollando diversos procesos de conservación y se implementa un mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos; desde su creación en el año 2010. Sin embargo, el área de interés para la EMUSAP no necesariamente es todo el ACP Tilacancha, sino principalmente las cuencas de aporte a las captaciones que abastecen de agua a la ciudad de Chachapoyas.

Además, las acciones que promueven la conservación no necesariamente están dentro del ACP Tilacancha, sino que se propone trabajar en la parte media y baja de la cuenca con el fin de intensificar la producción en esta parte de la cuenca, y así disminuir o desincentivar la presión en el ACP.

- Áreas prioritarias para EMUSAP

Las fuentes que abastecen de agua a la Ciudad de Chachapoyas son la Quebrada Tilacancha y la Quebrada Ashpachaca, las cuales se usan alternativamente en las épocas de lluvia y de estiaje. En este sentido, las áreas prioritarias para la EMUSAP son las cuencas de aporte a los puntos de captación en estas dos quebradas, puntos que se encuentran ubicados en la cuenca alta de la microcuenca Osmal/Tilacancha. Estas zonas deben ser consideradas como prioritarias para la conservación por parte de EMUSAP.

La EPS cuenta con un conjunto de pequeñas captaciones que se encuentran fuera del ACP Tilacancha (en la cuenca alta del Sonche), el caudal captado por éstas es pequeño comparado con las captaciones ubicadas dentro del ACP. Se recomienda monitorear el caudal de aporte que proviene de las captaciones ubicadas fuera del ACP y el grado de impacto sobre las poblaciones cercanas. Esto con el fin evaluar posibles retribuciones futuras a éstas zonas.

- Enfoque de Cuenca

Si bien es cierto que la EMUSAP de Amazonas debe priorizar sus cuencas abastecedoras, esto no significa de ninguna manera desentenderse de los procesos a nivel de la microcuenca Tilacancha, y principalmente del ACP Tilacancha; sino por el contrario, debe contribuir con el fortalecimiento del Grupo Técnico Tilacancha, y promover, mediante esta plataforma, la gestión integral de la microcuenca con el fin de garantizar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos hídricos.

Las razones para fortalecer al Grupo Técnico son las siguientes:

- a) Los procesos para conservar las fuentes de agua son complejos, y requieren soluciones integrales. Por ejemplo, conservar las fuentes de agua requiere disminuir la presión productiva en la parte alta de la cuenca; es decir, se requiere que las comunidades disminuyan la cantidad de su ganado o lo retiren de esta zona. Esta acción automáticamente genera una pérdida de ingresos o ahorros a quienes retiran su ganado. Con este ejemplo, es clara la necesidad de compensación; sin embargo, no es sustentable pensar en un fondo que compense permanentemente esta pérdida, experiencias previas han demostrado que una intensificación con asesoramiento técnico en la parte media y baja de su territorio (por lo general las comunidades hacen uso vertical del territorio) genera resultados efectivos y a largo plazo.
- b) EMUSAP busca la conservación de las fuentes hídricas para la población de Chachapoyas; a pesar de que su objetivo no es financiar proyectos productivos, la institución puede contribuir al fortalecimiento de la plataforma de gestión que articule alianzas estratégicas para la implementación de diferentes iniciativas de conservación y desarrollo de manera coherente e integral. La tarea de inculcar esta visión puede ser articulada por la EMUSAP y el Grupo Técnico Tilacancha.
- c) Las cuencas sostenibles se construyen desde la cabecera hacia abajo, por lo que sentar buenas bases significa tener las cabeceras de cuenca bien conservadas. Esta afirmación ha sido claramente respaldada en la ciudad de Chachapoyas, al crear el Área de Conservación Privada Tilacancha para conservar sus fuentes Hídricas. Más aún, la elaboración consensuada del Plan Maestro del Área de Conservación Privada demuestra la intensión de un trabajo integral y en

conjunto para la gestión integral de la microcuenca; en donde el Grupo Técnico es un articulador muy importante de las actividades planificadas.

Sobre los Actores

En la gestión de la microcuenca Tilacancha existen varios actores involucrados, lo que da fortaleza a los procesos de gestión y su legitimización. Sin embargo, se identificó que, a pesar de que el Plan Maestro fue elaborado de manera conjunta entre todos los actores en el año 2011, a partir de entonces, existe una falta de articulación para la ejecución de las actividades planificadas, así como también una poca participación o ausencia de algunos actores clave que es necesario involucrarlos más en el proceso.

Nos referimos específicamente a que actualmente se han implementado algunas acciones de retribución para las Comunidades de Levanto y Maino; sin embargo, la población no lo reconoce como una retribución sino como un proyecto individual de cada actor. En cuanto a la participación, las comunidades de Levanto y Maino son actores clave dentro del Grupo Técnico; pero durante las entrevistas, indicaron que su participación en dicho Grupo es limitada.

Sobre la Caracterización Hidrológica de la Cuenca

- El experimento con cuencas pares para evaluar los efectos de los pinos sobre la hidrología del ecosistema, en comparación con una cuenca cuya cobertura es pastos nativos, es un esfuerzo que merece mucho reconocimiento. APECO ha venido recolectando datos y generando información que es importante socializar entre los diferentes actores involucrados en la gestión de la cuenca.
- Se debe complementar el esfuerzo realizado por APECO para conocer mejor el comportamiento hidrológico de la cuenca y los ecosistemas del ACP, esto significa monitorear el caudal de las dos fuentes principales del agua potable y además monitorear la precipitación en el área de recarga de dichas fuentes. Esto ayudará a entender los beneficios de la conservación, además de generar información muy útil para mejorar la operación del sistema de agua potable.

En cuanto al uso actual de la tierra, existen proyectos de desarrollo que no incorporan el enfoque de cuenca y que podrían tener fuertes impactos sobre los servicios ecosistémicos, en especial sobre los SE hídricos. Por ejemplo, la reforestación de las zonas altas con pinos. Las comunidades de Levanto y Maino miran a esta actividad como una inversión a futuro y, durante las entrevistas, han demostrado su interés en incrementar dicha reforestación en la zona alta. En este sentido, es importante que el Grupo Técnico Tilacancha incorpore el enfoque de cuenca a estos y futuros proyectos en la cuenca.

Sobre la Oferta Hídrica

- De la información hidrológica existente, se observa una estacionalidad de las lluvias, en la cual la temporada de lluvias se presenta durante los meses de enero a abril y luego la temporada de estiaje entre los meses de mayo a diciembre. En la cuenca alta del río Tilacancha se producen aproximadamente 850 mm al año. Es muy importante tener en cuenta esta estacionalidad para valorar o priorizar el servicio de regulación hídrica que prestan los ecosistemas alto andinos. El

servicio de regulación es la capacidad que tienen los ecosistemas de almacenar agua de manera natural, para soltarla poco a poco de tal manera que la fuente tenga agua incluso meses después de iniciado el período de estiaje.

- Según la información recolectada y generada por APECO, la precipitación promedio anual en la cuenca alta es de 850 mm/año, consideramos este nivel de precipitaciones como medio y que por lo tanto, el ingreso de agua a la cuenca no es abundante. Tomando en cuenta este dato y las acciones de reforestación con pinos que están implementando las comunidades, hacen que el servicio de rendimiento hídrico también sea prioritario, principalmente para la cuenca de abastecimiento para la población de Chachapoyas (microcuenca Osmal/Tilacancha).
 - Los datos de precipitación indicados en los párrafos anteriores, es obtenida a partir de la información generada por dos estaciones meteorológicas instaladas por APECO llamadas "Huahuaycucha" y "Tilacancha", cuya ubicación se observa en la figura, Cabe considerar que ninguna de las dos estaciones monitorea la cuenca de aporte a la captación Ashpachaca y que la captación Tilacancha esta monitoreada por una sola estación.
- Con este escaso monitoreo desconocemos, por ejemplo, las diferencias de intensidades de precipitación, y si la estacionalidad coincide o si el período húmedo se extiende. Por estos motivos, si queremos conocer mejor el comportamiento de la hidrología de las fuentes, necesitamos empezar (en el menor plazo posible) a generar información sobre el régimen de precipitaciones en la cabecera de la cuenca.
- En cuanto a la información hidrológica de caudales, APECO también está monitoreando en dos sitios cercanos a las estaciones meteorológicas, en las Quebradas Ramoncillo y Huahuaycucha. No existe una estación de monitoreo del caudal permanente en la captación Ashpachaca. La información disponible en este punto está limitada a aforos esporádicos realizados por la EMUSAP. Es importante empezar a monitorear caudales con un diseño adecuado que sirva para responder preguntas concretas sobre la hidrología en la cuenca. Este monitoreo ayudaría a entender mejor la relación que existe entre los regímenes de precipitación, el uso del suelo y el comportamiento de los caudales; consecuentemente, esto permitiría tener mejores elementos para diseñar estrategias más efectivas en el manejo y gestión de la cuenca.

Sobre la Demanda Hídrica

- Debido al crecimiento poblacional de la ciudad de Chachapoyas, a un incremento de turismo, y la reconstrucción de la planta de tratamiento de la EMUSAP Chachapoyas, se prevé un incremento en la demanda de agua potable. Al mismo tiempo, se proyecta un incremento en la demanda para riego, debido a que, actualmente en la cuenca media se han emprendido proyectos de desarrollo agropecuario que involucra la implementación de sistemas de riego. Para satisfacer esta demanda, es importante no solo pensar en la infraestructura de riego, sino también en el uso eficiente del agua ya existente (e.g. sistemas de riego presurizado, fortalecimiento de capacidades para el uso eficiente). Es decir, se requiere una gestión integral de la cuenca para poder hacer frente a este crecimiento de la demanda hídrica, y para esto es necesario empezar fortaleciendo la plataforma de gestión de la cuenca y generando información adecuada como base para la toma de decisiones.

- Se identificó una divergencia de intereses respecto en la asignación de agua de la captación Ashpachaca. El DHR no pretende hacer un análisis detallado de las causas de la tensión, sin embargo, el interés de éste diagnóstico es sugerir las medidas necesarias para prevenir dichos conflictos, como la necesidad de mayor dialogo entre los actores que forman parte del Grupo Técnico (incluidos la Comunidad de Levanto y la EMUSAP).

- Se ha identificado que la gestión del agua puede ser utilizada como bandera política, esto ha ocasionado retrasos en los procesos de gestión hídrica planificados y/o emprendidos por el Grupo Técnico Tilacancha. Una forma de salvaguardar la gestión del agua ante este tipo de retrasos, es fortaleciendo la plataforma de gestión mediante la legitimación de cada propuesta vinculante haciéndola obligatoria por parte de los diferentes actores de la cuenca. En este sentido, ya existe una iniciativa de APECO para cumplir con este objetivo.

Sobre los Servicios Ecosistémicos Hídricos

- El régimen de precipitaciones (lluvias estacionales) y los conflictos identificados por acceso al agua entre la comunidad de Levanto y la EMUSAP nos sugiere que el servicio ecosistémico prioritario en Tilacancha es el de **Regulación Hídrica**. La Regulación Hídrica es determinada por tres aspectos: el régimen de lluvias en la cuenca; la capacidad de infiltración que tiene el complejo cobertura vegetal – suelo, y el más importante, la capacidad de almacenamiento de agua que tienen los suelos y la geología subyacente.

Es importante que esté claro en qué consiste el servicio ecosistémico de Regulación Hídrica, debido a que es un concepto relativamente nuevo. Al hablar de regulación, no es conveniente referirse a la cantidad de agua de manera general (e.g. precipitación o caudal promedio) ya que el comportamiento que tiene el caudal en época de lluvias es muy diferente al que se tiene en época de estiaje. El caudal de estiaje depende exclusivamente de los mecanismos de regulación que tiene la cuenca.

Entender los mecanismos de regulación que tiene la cuenca, permite priorizar las acciones de conservación; a la vez, permitirá diseñar mejores sistemas de monitoreo e identificar mejor los indicadores de comportamiento de la cuenca. Adicionalmente, este entendimiento también permite valorar mejor los suelos altoandinos, los cuales tienen un alto contenido de materia orgánica y baja resistencia mecánica, lo que hace que tengan la propiedad de almacenar grandes cantidades de agua en forma natural. Las propiedades del suelo altoandino son muy vulnerables, la compactación (e.g. por el sobrepastoreo) o la exposición al sol (e.g. el barbecho antes de la siembra) causan daño severo en su estructura perdiendo rápidamente sus propiedades de almacenamiento de agua.

- Debido a la problemática en el uso del agua proveniente de la captación Tilacancha durante la época invernal, debido a su alto nivel de turbidez, un servicio ecosistémico hídrico importante en la microcuenca Tilacancha es el Control de Sedimentos. Este servicio ecosistémico es la capacidad que tiene la la cuenca, para retener sólidos en el trayecto desde que la lluvia llega al suelo y se desplaza por la topografía del terreno (pendiente) hasta el canal del río; es decir, evitar el arrastre

de sólidos hasta la corriente de agua. Es necesario identificar bien las causas del origen de los sedimentos para proponer su medida de mitigación más adecuada.

- Otro servicio ecosistémico hídrico en la microcuenca Tilacancha con relativa importancia es el Rendimiento Hídrico, que es la capacidad que tiene la cuenca para generar agua. Este servicio depende de la precipitación (variable que no se puede controlar) y de la evapotranspiración, en una relación inversa. El punto focal en cuanto a rendimiento es reducir la evapotranspiración en la medida de lo posible, de tal manera que se disponga de más agua. Esta consideración permite discernir entre acciones de reforestación con pinos o mejora de la cobertura de pastizales naturales. Aquella cobertura que tenga la menor tasa de evapotranspiración será la mejor opción desde el punto de vista del rendimiento hídrico.
- Socializar la información generada por APECO referente al impacto de los pinos sobre la hidrología de la cuenca, con el fin de zanjar de una vez el tema de los impactos del pino sobre el agua. Así mismo es necesario conocer cuál será el impacto de la conservación de los pastos nativos sobre la hidrología de la cuenca, con el fin de demostrar la importancia del ACP Tilacancha para el agua de la ciudad de Chachapoyas y así justificar la inversión en ello.

Sobre las Acciones de conservación de los SEH

- Los pastos altoandinos protegen bien al suelo e incrementan el contenido de materia orgánica, dos características que se requiere para incrementar la capacidad de almacenamiento del agua en el suelo. Además, estos pastos consumen muy poca agua, comparándolos con una cobertura arbórea.
El Plan Maestro del ACP Tilacancha ha identificado dos zonas dentro del área de conservación: “De uso limitado” y “De uso múltiple”. La cobertura de suelo que se encuentra sobre todo en la zona de uso limitado corresponde a pastos altoandinos; y el objetivo principal de esta zona es la de captar y retener agua (Plan Maestro ACP Tilacancha). Por lo antes mencionado, se recomienda hacer uso de la delimitación establecida en el Plan Maestro para conservar los pastizales altoandinos en la parte alta de la microcuenca Tilacancha, ya que desde el punto de vista costo/beneficio es la más efectiva para mejorar la regulación hídrica, además no disminuye drásticamente el rendimiento hídrico y controla la producción de sedimentos.
- Para que una acción tenga una mayor efectividad, se debe tener como enfoque reducir o eliminar las causas del problema. En el caso de las fuentes hídricas para la ciudad de Chachapoyas, se deben realizar acciones complementarias a la creación del área de conservación privada y establecer un sistema de guardianía efectiva. Es necesario entonces, también trabajar con las comunidades ubicadas en la cuenca alta, Levanto y Maino, fortaleciendo sus actividades productivas, con el fin de garantizar la protección efectiva de las fuentes de agua.
- Hay acciones que tienen efectos positivos para unos SEH y al mismo tiempo efectos negativos para otro SEH. Por ejemplo, el caso de la reforestación con especies nativas tiene un efecto muy positivo para la regulación y control de sedimentos; por otro lado, efectos negativos (comparado con los pastos naturales) sobre el rendimiento hídrico. Aunque esta última afirmación aún no se ha

comprobado científicamente (puede ser una oportunidad de investigación), se puede deducir que los árboles son especies mucho más grandes que los pastos y por lo tanto su evapotranspiración es también mayor, sobre todo durante la etapa de crecimiento. Si hablamos de una reforestación con pinos, aquí si existen estudios científicos que han comprobado que la introducción de pinos disminuye drásticamente el rendimiento hídrico en la cuenca.

También observar que hay acciones complementarias y hay acciones que son alternativas una de otra. Por ejemplo, dos acciones complementarias son la mejora de la cobertura vegetal (pastos o forestación) con la guardianía, ambas tienen que implementarse de manera paralela para tener los impactos esperados y de manera efectiva en tiempo y costos. Por otro lado existen actividades alternativas por ejemplo, si nos enfocamos en el servicio de regulación, tanto la reforestación o la recuperación de pastos tienen los mismos objetivos (acciones alternativas) e incluso se puede plantear una acción combinada (acciones complementarias). Pero si nos enfocamos en el servicio de rendimiento hídrico, entonces si tenemos que priorizar la recuperación de pastos sobre la reforestación.

Es importante implementar acciones concretas en cuanto a la mejora de la actividad ganadera en las comunidades de Mayno y Levanto, no basta con ordenar la finca y hacer talleres de capacitación, será necesario empezar a trabajar temas de mejoramiento genético, producción de forrajes, sanidad, procesamiento y comercialización. Las comunidades tienen que ver y sentir el beneficio de la conservación.

10.7.2. Propuestas para las fuentes hídricas de la EMUSAP Chachapoyas

La propuesta para las fuentes hídricas de la EMUSAP Chachapoyas se ha dividido en dos medidas que buscan una gestión efectiva y sustentable. La primera, propone acciones a realizarse dentro del Área de Conservación Privada, y la segunda, propone acciones fuera del ACP.

Es importante mencionar que estas propuestas indican áreas y lugar de implementación de manera general; mayor detalle deberá ser calculado y determinado durante la elaboración de los proyectos específicos de implementación.

Dicho lo anterior, los siguientes ítems amplían la descripción de las propuestas.

Propuestas para la acción dentro del Área de Conservación Privada Tilacancha

Los Servicios Ecosistémicos Hídricos que se priorizan para la conservación de las fuentes hídricas en la Microcuenca Tilacancha son la regulación hídrica, el control de sedimentos y el rendimiento hídrico. Con esta consideración, el objetivo planteado para el manejo dentro del ACP es conservar la cobertura

vegetal nativa: pastizal alto andino, arbustos y/o bosques; y recuperar las áreas muy degradadas con especies nativas.

La figura 09 muestra de una manera esquemática las acciones propuestas, las cuales están agrupadas dentro de 3 estrategias principales:

- Implementar un sistema de vigilancia en el Área de Conservación Privada
- Fortalecer el conocimiento de la relación uso de suelo y SEH en la cuenca del río Tilacancha
- Implementar medidas de restauración en áreas degradadas.

En la primera estrategia, el sistema de vigilancia tiene dos objetivos principales: la guardianía del ACP, y el control y prevención de incendios. Al establecer un sistema de guardianía se busca garantizar que los acuerdos con las comunidades se cumplan de manera permanente; para lo que es necesario elaborar e implementar un plan de patrullaje, capacitar al personal destinado a la guardianía y proveer infraestructura y equipamiento.

La necesidad de un Plan de Control y prevención de incendios surge por la presencia de pinos en el ACP. Este tipo de vigilancia requiere capacitación y la implementación de cortafuegos y sistemas de alerta temprana.

La segunda estrategia dentro del ACP es fortalecer el conocimiento de la relación entre el uso del suelo y los SEH. A pesar de que APECO ya ha iniciado actividades para mejorar este conocimiento, los puntos de monitoreo de esta ONG, no coinciden con las cuencas de aporte a las captaciones de la EMUSAP; es por esto que, se propone la instalación de un sistema de monitoreo de lluvia – caudal en las dos zonas de aporte. Para cada cuenca de aporte de las captaciones Tilacancha y Ashpachaca, se propone instalar una estación hidrométrica y al menos 2 pluviómetros.

Finalmente, la tercera estrategia es implementar medidas de restauración en áreas degradadas. Con una prioridad alta se propone realizar un estudio que identifique la fuente de sedimentos en la quebrada Tilacancha; y una vez ubicada la fuente, se deben analizar las posibles medidas de estabilización. Se le otorga una prioridad alta ya que, si se llega a estabilizar el origen de la turbidez, la captación de Tilacancha podría ser utilizada permanentemente por la EMUSAP Chachapoyas.

Con una prioridad media, se propone restaurar los bosques, matorrales y pajonales que han sido identificados en el Expediente para el Reconocimiento del Área de Conservación Privada Comunal Tilacancha, como “Zonas de Recuperación”. A esta actividad se da una prioridad media, debido a que en la visita de campo se observó que la zona alta de la microcuenca Tilacancha viene desarrollando un proceso natural de recuperación.

FIGURA Nº 09

PROPUESTAS PARA LA ACCIÓN DENTRO DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA TILACANCHA.

Servicio Ecosistémico Priorizado	Regulación Hídrica, Control de Sedimentos y Rendimiento Hídrico		
Objetivo	Conservar la cobertura vegetal nativa (pastizal alto andino, arbustos, bosque) y recuperar las áreas muy degradadas con especies nativas		
Estrategias	Implementar un sistema de vigilancia en el Área de Conservación Privada	Fortalecer el conocimiento de la relación uso de suelo y SEH en la cuenca del río Tilacancha	Implementar medidas de restauración en áreas degradadas
Actividades	Implementar un sistema de guardianía en el ACP: - Elaborar e implementar un plan de patrullaje. - Capacitar al personal destinado a la guardianía - Equipar al sistema con infraestructura y equipamiento. Implementar un plan de control y prevención de incendios: - Capacitación - Implementación de cortafuegos y sistema de alerta temprana	Instalación de un sistema de monitoreo de lluvia – caudal en el área de recarga de las captaciones de la EPS: - Área de recarga captación Tilacancha: 1 hidrométrica y 1 pluviométrica. - Área de recarga captación Ashpachaca: 1 hidrométrica y 2 pluviómetros	Estudio que identifique la fuente de sedimentos en la quebrada Tilacancha y sus posibles medidas de estabilización Restaurar bosques nativos en las zonas identificadas por el Plan Maestro del ACP Tilacancha
	Prioridad Alta	Prioridad Media	

Propuestas para la acción fuera del Área de Conservación Privada Tilacancha

Los Servicios Ecosistémicos Hídricos priorizados se mantienen, pero en este caso se propone conservar y/o mejorar la regulación hídrica, el control de sedimentos y el rendimiento hídrico desde otro frente de acción: con acciones en la cuenca media del río Tilacancha. En este sentido, el objetivo de las acciones propuestas dentro del ACP es evitar la degradación de la cobertura natural del ACP Tilacancha mediante el fortalecimiento de la producción en la cuenca media.

La figura 10 muestra de una manera esquemática las acciones propuestas, las cuales están agrupadas dentro de 2 estrategias principales:

- Acuerdos individuales para la implementación del Plan Ganadero en la cuenca media y baja, articulada a la conservación sostenible de la cuenca alta.
- Promover y/o mejorar sistemas de riego en las comunidades d Levanto y Maino.

Se da una mayor prioridad a la Ganadería ya que esta actividad tiene mayor importancia y acogida en las comunidades de Levanto y Maino. El mejoramiento del riego es importante ya que es un complemento para la ganadería y para el autoconsumo de la población.

En la primera estrategia se plantea, en base a acuerdos individuales, capacitar sobre prácticas ganaderas eficientes, diseño de fincas y la implementación de fincas piloto en la cual se implementa sistemas intensivos de crianza de ganado lechero. En base a lo identificado durante las entrevistas, los

intereses de la población se centran en el ganado lechero, lo que conlleva: el mejoramiento genético del ganado, construir la infraestructura necesaria, producción y manejo de forrajes, identificar un valor agregado de la leche, y abrir mercados para facilitar la comercialización de los productos.

En cuanto a los sistemas de riego, se propone gestionar el expediente técnico para el proyecto de riego en las dos comunidades. Con esto se respalda la producción y manejo de forrajes propuesto en la primera estrategia. Finalmente, se propone implementar huertos familiares para el autoconsumo, actividad que no solo puede ayudar a diversificar la producción, sino también mejorar la nutrición de la población.

Durante el desarrollo de todas estas actividades, se debe aclarar a las comunidades que las mismas se emprenden como retribución a la conservación de la cuenca alta en el ACP.

FIGURA 10
PROPUESTAS PARA LA ACCIÓN FUERA DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA TILACANCHA

Servicio Ecosistémico Priorizado	Regulación Hídrica, Control de Sedimentos y Rendimiento Hídrico	
Objetivo	Evitar la degradación de la cobertura natural del ACP Tilacancha (Sobrepastoreo y siembra de pinos) mediante el fortalecimiento de la producción en la cuenca media.	
Estrategias	Acuerdos individuales para la implementación del Plan Ganadero en la cuenca media y baja articulada a la conservación sostenible de la cuenca alta (ACP)	Promover y/o mejorar sistemas de riego en las comunidades de Levanto y Maino
Actividades	Capacitación sobre prácticas ganaderas eficientes y diseño de fincas.	Gestionar el expediente técnico para el proyecto de riego en las comunidades
	Fortalecer la producción de ganado lechero mediante (pilotos para incentivar la inversión): - Mejoramiento genético. - Infraestructura. - Producción y manejo de forrajes. - Valor agregado de la leche. - Acceso a mercados y comercialización.	Implementación de huertos familiares para el autoconsumo.
	Prioridad Alta	Prioridad Media

Indicadores y estrategias de monitoreo hidrológico

Medir el impacto de las acciones de conservación sobre los recursos hídricos demanda un nuevo enfoque de monitoreo que va más allá de las estaciones meteorológicas implementadas de manera tradicional por la organización encargada del monitoreo hidro-meteorológico del país. Las estaciones de monitoreo de precipitación por lo general tienen su ubicación en la parte media o baja de la cuenca y muy rara vez en las cabeceras de cuenca (donde se produce la mayor cantidad de lluvias); esta situación es aún más notoria para el caso de monitoreo de caudales.

Adicionalmente, la información proporcionada por las estaciones mencionadas anteriormente tiene una escala muy grande que no permite relacionar el uso del suelo, realizado a pequeña escala, con la hidrología de la cuenca. Medir el impacto de las acciones sobre la hidrología de las cuencas, es un

desafío que requiere implementar sistemas de monitoreo que puedan responder preguntas específicas que deseamos conocer, esto demanda conocimiento, creatividad y sobre todo claridad en definir bien dichas preguntas.

En este sentido, realizamos esta propuesta de monitoreo en función de la disponibilidad de información que se tiene en la cuenca y de acuerdo a la factibilidad para su implementación, tratando en lo posible que sea un monitoreo funcional y que responda las preguntas prioritarias en la cuenca. En la figura 11 realizamos una propuesta de indicadores para el monitoreo a nivel de actividad y a nivel de impacto esperado, las cuales describiremos a continuación.

Monitoreo de Acciones en el Área de Conservación Privada

La figura, muestra la propuesta de indicadores de monitoreo para las acciones planteadas en el ACP Tilacancha, así mismo se realiza una propuesta de indicadores para medir el impacto de estas actividades sobre el servicio ecosistémico priorizado.

En líneas generales, los indicadores a nivel de actividad deberán ser monitoreados en función a los indicadores y medios de verificación propuestos en la figura 10.

Así como se propuso indicadores de actividad, también se propone un indicador de objetivo; entendiendo que el objetivo que se busca al implementar las diferentes acciones es conservar y recuperar la cobertura vegetal nativa en la cuenca alta. Para este caso, los indicadores de objetivo que se plantea son: “número de hectáreas con cobertura natural conservada” y “número de hectáreas con cobertura natural recuperada”.

Finalmente, en la figura también se muestran los indicadores propuestos para generar evidencias del impacto de las acciones.

- **Regulación hídrica**, proponemos el *caudal mínimo promedio mensual* de las cuencas de aporte a las captaciones Tilacancha y Aspachaca, como indicador para medir la capacidad de regulación que tienen las cuencas.
- **Control de sedimentos**, se propone como indicador la *concentración de sedimentos* monitoreada en la quebrada Tilacancha.
- **Rendimiento hídrico**, se propone como indicador el *coeficiente de escorrentía anual de la cuenca Tilacancha*, que es un indicador que relaciona el volumen total de agua que discurre en el cauce durante un año con el volumen total de la precipitación que ingresa a la cuenca en el mismo período de tiempo.

Monitoreo de Acciones fuera del ACP Tilacancha

En la figura 12, al igual que en el caso anterior, se proponen indicadores a nivel de acción priorizada y a nivel del impacto esperado sobre los SEH de regulación hídrica, control de sedimentos y rendimiento hídrico; cuyos indicadores y metodología de monitoreo son los mismos que los planteados dentro del ACP Tilacancha.

Fuera del ACP Tilacancha, el objetivo es evitar la degradación de la cobertura vegetal natural del ACP Tilacancha mediante el fortalecimiento de actividades productivas en la cuenca media; por consiguiente, el indicador planteado es el número de hectáreas de cobertura vegetal natural conservada o la disminución en el porcentaje de cobertura vegetal degradada.

En la figura 12 también se muestra el indicador para cada acción propuesta.

FIGURA Nº 11

INDICADORES DE ACCIÓN Y DE IMPACTO DENTRO DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA

Servicio Ecosistémico Hídrico Priorizado	1. Regulación hídrica. <i>Indicador: Caudal mínimo promedio mensual en las cuencas Tilacancha y Ashpachaca.</i> 2. Control de Sedimentos. <i>Indicador: Concentración de sedimentos en el agua de la quebrada Tilacancha.</i> 3. Rendimiento Hídrico. <i>Indicador: Coeficiente de eficiencia de la cuenca Tilacancha.</i>
Objetivo	Conservar la cobertura vegetal nativa (pastizal alto andino, arbustos, bosque) y recuperar las áreas muy degradadas con especies nativas. <i>Indicador: Número de hectáreas con cobertura vegetal nativa en buen estado de conservación</i> <i>Indicador: Número de hectáreas recuperadas de áreas muy degradadas</i>
Estrategias	Implementar un sistema de vigilancia en el Área de Conservación Privada Implementar un sistema de guardianía en el ACP: - Elaborar e implementar un plan de patrullaje. <i>Indicador: Plan de patrullaje elaborado e implementado.</i> - Capacitar al personal destinado a la guardianía. <i>Indicador: Número de guardabosques en actividad.</i> - Equipar al sistema con infraestructura y equipamiento. <i>Indicador: Infraestructura construida y equipada.</i> Implementar un plan de control y prevención de incendios: - Capacitación a comuneros de Mayno y Levato. <i>Indicador: Comuneros de Mayno y Levato conocen los procesos y técnicas para el control y prevención de incendios forestales.</i> - Implementación de cortafuegos y sistema de alerta temprana <i>Indicador: Sistema de alerta temprana y sistema de cortafuegos implementado.</i>
Actividades	Fortalecer el conocimiento de la relación: uso de suelo y SEH en la cuenca del río Tilacancha Instalación de un sistema de monitoreo de lluvia – caudal en el área de recarga de las captaciones de la EPS: - Área de recarga captación Tilacancha: 1 hidrométrica y 5 pluviométricas. <i>Indicador: Sistema de monitoreo hidrológico implementado y generando datos.</i> - Área de recarga captación Ashpachaca: 1 hidrométrica. <i>Indicador: Sistema de monitoreo hidrométrico implementado y generando datos.</i> Implementar medidas de restauración en áreas degradadas dentro del ACP Estudio hidrológico que identifique la fuente de sedimentos en la quebrada Tilacancha y sus posibles medidas de estabilización. <i>Indicador: Estudio hidrológico realizado en el que se identifica las principales fuentes de sedimentos en la quebrada Tilacancha.</i> Restaurar bosques nativos en las zonas identificadas por el Plan Maestro del ACP Tilacancha. <i>Indicador: Número de hectáreas de bosque nativo restaurado dentro del ACP.</i>



FIGURA Nº12

INDICADORES DE ACCIÓN Y DE IMPACTO FUERA DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA

Servicio Ecosistémico Hídrico Priorizado	1. Regulación hídrica. Indicador: Caudal mínimo promedio mensual en las cuencas Tilacancha y Ashpachaca. 2. Control de Sedimentos. Indicador: Concentración de sedimentos en el agua de la quebrada Tilacancha. 3. Rendimiento Hídrico. Indicador: Coeficiente de escorrentía de la cuenca Tilacancha.
Objetivo	Evitar la degradación de la cobertura natural del ACP Tilacancha (Sobrepastoreo y siembra de pinos) mediante el fortalecimiento de la producción en la cuenca media. Indicador: Número de hectáreas con cobertura natural conservada / Disminución del porcentaje de área con cobertura natural degradada
Estrategias	Acuerdos individuales para la implementación del Plan Ganadero en la cuenca media y baja articulada a la conservación sostenible de la cuenca alta (ACP)
Actividades	Fortalecer capacidades de los pobladores de Mayno y Levanto en prácticas ganaderas eficientes. - Diseño de fincas productivas para organizar y optimizar la producción ganadera. Indicador: Número de comuneros que tienen diseñado su finca productiva. - Manejo de ganado mejorado. Indicador: Número de comuneros capacitados que conocen nuevas técnicas para la crianza de ganado. Fortalecer la producción de ganado lechero mediante (pilotos para incentivar la inversión): - Mejoramiento genético. - Infraestructura. - Producción y manejo de forrajes. - Valor agregado de la leche. - Acceso a mercados y comercialización. Indicador: Número de acuerdos individuales implementados.
	Gestionar el expediente técnico para el proyecto de riego en las comunidades de Mayno y Levanto. Es un pedido directo de las comunidades. Indicador: Expediente técnico elaborado y entregado a las autoridades de Mayno y Levanto. Implementación de huertos familiares para el autoconsumo, con el fin de promover y garantizar la seguridad alimentaria de las familias de Mayno y Levanto. Indicador: Número de huertos familiares implementados.



Sistema de Monitoreo para los indicadores de Impacto:

Los indicadores de impacto identificados son: el caudal mínimo para el SEH de Regulación, coeficiente de escorrentía para el SEH de Rendimiento y concentración de sedimentos en el agua para el SEH de control de sedimentos.

Para el caudal mínimo y el coeficiente de escorrentía, proponemos utilizar el mismo sistema de monitoreo de caudales propuesta por la EPS en su PMO, la cual considera dos estaciones hidrométricas en las captaciones de Tilacancha y Aspachaca. Además de esto consideramos necesario la instalación de pluviómetros en la parte media y alta del área de recarga de ambas fuentes de captación (ver FIGURA). La idea es poder caracterizar bien la relación lluvia caudal y de esta manera poder establecer que las variaciones en el caudal mínimo o en el coeficiente de escorrentía se debe al impacto de las acciones de conservación.

Para poder caracterizar adecuadamente la relación lluvia caudal, requerimos por lo menos una estación de caudal a la salida de cada una de las cuencas de aporte a las fuentes de agua y de al menos dos pluviómetros en cada una de estas áreas (ver FIGURA). Estos equipos de monitoreo deben ser automáticos de tal manera que podamos registrar datos con una frecuencia muy corta (10 a 15 minutos, por ejemplo) y así podamos estar seguros de medir con mayor precisión el caudal mínimo real, y además caracterizar mejor la escorrentía superficial.

En la microcuenca de aporte a la captación de Tilacancha, se tendría la estación hidrométrica propuesta en el PMO 2014 -2044 de la EMUSAP S.R.L. Además, en esta área se encuentra ubicada la estación meteorológica instalada por APECO, y que viene generando datos desde septiembre del 2010. Por lo tanto, solo se requiere la compra e instalación de un pluviómetro para completar el sistema de monitoreo.

En el caso de la microcuenca de aporte a la captación en Aspachaca, se tendría la estación hidrométrica propuesta en el PMO 2014 -2044 de la EMUSAP S.R.L.; y se requiere la compra e instalación de 02 pluviómetros para completar el sistema de monitoreo.

Para el caso del indicador correspondiente al control de sedimentos, en el presente estudio se sugiere primero realizar un estudio especializado para identificar las fuentes de producción de sedimentos, y en base a esto, se podrá diseñar su sistema de monitoreo. Por ejemplo, si la fuente de sedimentos es un proceso de erosión disperso, entonces la solución es paulatina (en varios años); pero si la fuente de sedimentos es puntual (una zona inestable) y es posible controlar mediante algún tipo de infraestructura, entonces el control es mucho más rápido y puntual. Ambos casos requieren de un sistema de monitoreo diferente.

En las figuras 10 y 11 también se muestran indicadores de objetivos y de actividades, para estos indicadores no proponemos su sistema de monitoreo ya que preferimos que sea la EPS que diseñe su propio sistema de monitoreo en base sus capacidades.

FIGURA Nº 13

INSTRUMENTALIZACIÓN EN LAS CUENCAS DE APOORTE



Pluviómetros



Vertedero

Propuestas de acción en general para la Microcuenca del río Tilacancha

Es importante contribuir con el fortalecimiento del Grupo Técnico del ACP Tilacancha y promover, mediante esta plataforma, la gestión integral del ACP con el fin de garantizar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos hídricos. En este sentido, en esta sección se proponen algunas actividades a implementarse a nivel de toda la Microcuenca y de los beneficiarios del recurso en la ciudad de Chachapoyas.

Las actividades descritas en la figura 14 están enfocadas a complementar la propuesta priorizada para las fuentes de agua de la EMUSAP.

FIGURA Nº 14

PROPUESTA DE ACCIONES A NIVEL DE LA CUENCA TILACANCHA

Gestión de la Cuenca del Tilacancha	
Fortalecer la plataforma de gestión del Grupo Técnico Tilacancha: - Analizar y actualizar la figura legal del Grupo Técnico Tilacancha . - Contratar un coordinador técnico o secretario técnico. - Promover la participación activa de las comunidades de Mayno y Levanto.	
Articular esfuerzos y competencias de los diferentes actores de la cuenca con el fin de implementar el Plan Maestro del ACP. Ejemplo: implementar el Plan Ganadero, facilitar la gestión de proyectos de desarrollo en las comunidades relacionadas con el ACP (Tanque de frío para la leche, problemas de gestión para infraestructura de riego, etc.).	
A mediano plazo se debe diseñar estrategias para que la cosecha de pinos se realice con una visión de conservar la cuenca alta, evitando daños hidrológicos por las técnicas de cosecha, y optimizando el beneficio económico. Ejemplo: Construcción de muebles, producción y cosecha de hongos, etc.	
Reforzar la comunicación y la coordinación de acciones para que las Comunidades visibilicen mejor el nexo existente entre los beneficios recibidos y la creación del ACP	
Diseñar e implementar un plan de comunicación y sensibilización dirigido a la población de la ciudad de Chachapoyas.	
Prioridad Alta	Prioridad Media

Fortalecer la plataforma de gestión del Grupo Técnico Tilacancha, como un espacio de diálogo y coordinación de actividades y proyectos en el ACP y en la cuenca media. El Grupo Técnico es una plataforma que involucra a diferentes actores públicos y privados que están relacionados con la gestión del agua en la microcuenca y este espacio requiere ser fortalecido. Proponemos esto como una actividad importante debido a que en la cuenca existen diversos procesos y proyectos de inversión relacionados con agua que deben ser implementados en base a una lógica de manejo integrado de la cuenca y deben ser identificados en la comunidad como retribuciones por conservar la cuenca alta.

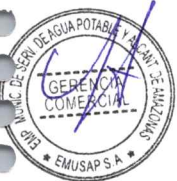
Para que el trabajo del Grupo Técnico sea continuo, se propone la contratación de un/una Coordinador/Coordinadora, cuya dedicación sea articular actividades y actores. Con esta medida se evitarían retrasos, ya que cada actor tiene otras responsabilidades además de ser parte del Grupo Técnico.

Implementar el Plan Maestro del ACP, una vez implementado el punto anterior, el siguiente paso es poner en marcha las actividades del Plan Maestro, ya que este documento fue fruto del consenso entre los diferentes actores, especialmente las Comunidades de Levanto y Mayno.

Diseñar estrategias para la cosecha de pinos, en el ACP Tilacancha existen varias plantaciones de pino que están en marcha y están siendo manejados. En un plazo aproximado de 10 años, estos pinos estarán listos para la cosecha, y es justamente esta actividad la que puede afectar directa o indirectamente a la conservación de la cobertura vegetal natural (e.g. construcción de trochas para la movilización de la cosecha). En este sentido se propone diseñar, paulatinamente, estrategias para que la cosecha tenga una visión de conservación y procurar que la población de un valor agregado a la madera para que no sea una cosecha tan solo de materia prima.

Un primer paso en esta estrategia puede ser capacitaciones en elaboración de muebles e identificar métodos de cosecha menos perjudiciales.

Diseñar e implementar un plan de sensibilización y comunicación, En este plan se unen las dos últimas actividades propuestas en la Figura 14. La comunicación es importante para todo proceso, más aún si se trata de procesos relacionados con procesos de gestión del agua y MRSEH. Como primer paso, las comunidades de Levanto y Mayno deben tener el conocimiento que los proyectos productivos desarrollados en su Distrito, son parte de una retribución. Además, es importante que la población de Chachapoyas esté sensibilizada sobre la importancia de conservación de las fuentes de agua, los beneficios, sobre las acciones que se realizan para esta conservación. Como vemos no es simplemente una campaña informativa puntual sino que se trata de un plan de comunicación que acompañe todo el proceso.



ANEXOS

- ANEXO 1 : Precios de Servicios Colaterales**
- ANEXO 2 : Software Modelo Tarifario SUNASS - PMO EMUSAP S.A (CD)**
- ANEXO 3 : Fichas del Programa de Inversiones**
- ANEXO 4 : Planos de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado**
- ANEXO 5 : Fichas de Costos Incrementales**
- ANEXO 6 : Evolución de Indicadores de Gestión**
- ANEXO 7 : Detalle de determinación de la Base de Capital**
- ANEXO 8 : Información Base para Elaboración PMO en CD (Anexos SUNASS)**
- ANEXO 9 : Diagnóstico de Vulnerabilidad de los Sistemas**
- ANEXO 10 : Estudio de Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos – MRSE**
- ANEXO 11 : Memoria Descriptiva Proyecto Integral (Expediente Técnico en CD)**

ANEXO 1
Precios de Servicios Colaterales

CODIGO	ACTIVIDAD	UNIDAD	ESPECIFICACION	COSTO	RENDIMIENTO MEDIO	UNIDAD	Observación
01	ROTURA Y REPOSICION DE VEREDAS Y/O PAVIMENTO						
01.01	Corte y Rotura de Pavimento Rígido - Conexión de Agua	m ²	Para 1,00 m. de longitud x 0,60 m de ancho Concreto f'c=210 Kg/cm ² ; e=20 cm	44,18	13,30	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
01.02	Corte y Rotura de Pavimento Rígido - Conexión de Desague	m ²	Para 1,00 m. de longitud x 0,80 m de ancho Concreto f'c=210 Kg/cm ² ; e=20 cm	45,18	13,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
01.03	Corte y Rotura de Vereda de Concreto	m ²	Para 1 m ² de paño de vereda de concreto de e=0,10 m.	21,56	25,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
01.04	Reposición de Pavimento Rígido Incluye Base Granular - Agua Potable	m ²	Para 1,00 m de longitud x 0,60 m de ancho Concreto de resistencia f'c=210 Kg/cm ² ; e = 20 cm	107,77	20,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
01.05	Reposición de Pavimento Rígido Incluye Base Granular - Alcantarillado	m ²	Para 1,00 m de longitud x 0,80 m de ancho Concreto de resistencia f'c=210 Kg/cm ² ; e = 20 cm	111,10	16,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
01.06	Reposición de Vereda de Concreto - Paño con Caja	m ²	Para 1 m ² de paño de vereda de concreto de f'c=175 Kg/cm ² , e=4" (10 cm) y base afirmado de e=0,10 m.	73,58	16,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
01.07	Reposición de Vereda de Concreto - Paño Completo	m ²	Para 1 m ² de paño de vereda de concreto de f'c=175 Kg/cm ² , e=4" (10 cm) y base afirmado de e=0,10 m.	67,70	20,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02	EXCAVACION Y REFINE DE ZANJAS						
02.01	Excavación Manual y Refine para Caja Portamedidor en Terreno Normal - Conexión de Agua Potable	und	Para 0,60 x 0,80 m; H=0,40	6,48	10,00	und	Ver Anexo 3 - ACU1
02.02	Excavación Manual y Refine para Caja - Conexión de Desague	und	Para 1,00 x 0,80 m; H=1,00 m	12,96	5,00	und	Ver Anexo 3 - ACU1
02.03	Excavación de Zanja para Cierre o Reapertura	m ²	Para 1,00 m de largo x 0,60 m de ancho x 0,60 m de alto	6,61	9,80	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.04	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Normal	m ²	Para un metro de longitud x 0,60 m de ancho (H=1,00m)	10,98	5,90	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.05	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Normal	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,20 m de profundidad.	13,22	4,90	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.06	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Normal	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	17,51	3,70	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.07	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Semirisco	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,20 m de profundidad.	56,57	2,10	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.08	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Semirisco	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	69,88	1,70	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.09	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Saturado	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,20 m de profundidad.	103,52	2,50	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.10	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Saturado	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	129,40	2,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.11	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Normal - Conexión de Desague	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	22,34	3,33	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.12	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Normal - Conexión de Desague	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	30,86	2,10	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.13	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Normal - Conexión de Desague	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,00 m de profundidad.	40,50	1,60	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.14	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Semirisco - Conexión de Desague	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	85,23	1,30	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.15	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Semirisco - Conexión de Desague	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,00 m de profundidad.	118,80	1,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.16	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Saturado - Conexión de Desague	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,50 m de profundidad.	148,50	0,80	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.17	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Saturado - Conexión de Desague	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad.	172,53	1,50	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.18	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Saturado - Conexión de Desague	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,00 m de profundidad.	187,33	1,20	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
02.19	Excavación y Refine de Zanja en Terreno Saturado - Conexión de Desague	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,50 m de profundidad.	258,80	1,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
03	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA						
03.01	Relleño y Compactación de Zanja para Cierre o Reapertura	m ²	Para 1,00 m de largo x 0,60 m de ancho x 0,60 m de alto	9,06	48,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
03.02	Relleño y Compactación de Zanja para Cierre o Reapertura en Matriz	m ²	Para un metro de longitud x 0,60 m de ancho (H=1,00m)	14,34	40,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
03.03	Cama de Apoyo, Relleño y Compactación de Zanja	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,00 m de profundidad c/material propio; cama de apoyo y relleño de confinamiento con arena de e= 0,30 m	33,86	34,29	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
03.04	Cama de Apoyo, Relleño y Compactación de Zanja	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad c/material propio; cama de apoyo y relleño de confinamiento con arena de e= 0,30 m	34,57	32,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
03.05	Cama de Apoyo, Relleño y Compactación de Zanja	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad c/material propio; cama de apoyo y relleño de confinamiento con arena de e= 0,45 m	46,59	30,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
03.06	Cama de Apoyo, Relleño y Compactación de Zanja	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,00 m de profundidad c/material propio; cama de apoyo y relleño de confinamiento con arena de e= 0,45 m	47,30	28,24	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
03.07	Cama de Apoyo, Relleño y Compactación de Zanja	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,50 m de profundidad c/material propio; cama de apoyo y relleño de confinamiento con arena de e= 0,45 m	50,04	26,67	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
03.08	Cama de Apoyo, Relleño y Compactación de Zanja	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,00 m de profundidad c/material de préstamo; cama de apoyo y relleño de confinamiento con arena de e= 0,30 m	55,83	34,29	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
03.09	Cama de Apoyo, Relleño y Compactación de Zanja	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,60 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad c/material de préstamo; cama de apoyo y relleño de confinamiento con arena de e= 0,30 m	76,66	32,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
03.10	Cama de Apoyo, Relleño y Compactación de Zanja	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 1,50 m de profundidad c/material de préstamo; cama de apoyo y relleño de confinamiento con arena de e= 0,45 m	97,49	30,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
03.11	Cama de Apoyo, Relleño y Compactación de Zanja	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,00 m de profundidad c/material de préstamo; cama de apoyo y relleño de confinamiento con arena de e= 0,45 m	108,61	28,24	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
03.12	Cama de Apoyo, Relleño y Compactación de Zanja	m ²	Para 1,00 m de longitud, 0,80 m de ancho hasta 2,50 m de profundidad c/material de préstamo; cama de apoyo y relleño de confinamiento con arena de e= 0,45 m	109,44	26,67	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE						
04.01	Eliminación de Material Excedente - Carguo a Mano	m ³	Para 1m ³	34,84	12,00	m ³	Ver Anexo 3 - ACU1
05	TRANSPORTE						
05.01	Traslado de Personal Camioneta	hr	Transporte de personal y herramientas	22,29	8,00	hr	Ver Anexo 3 - ACU1
05.02	Traslado de Personal Motocicleta	hr	Transporte de personal y herramientas	15,43	8,00	hr	Ver Anexo 3 - ACU1
06	TENDIDO DE TUBERIA						
06.01	Tendido de Tubería PVC de Agua Potable de 15 mm (1/2")	m ²	Para 1m de tubería de agua potable de 15 mm (1/2").	4,01	250,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
06.02	Tendido de Tubería PVC de Agua Potable de 20 mm (3/4")	m ²	Para 1m de tubería de agua potable de 20 mm (3/4").	6,17	250,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
06.03	Tendido de Tubería PC de Agua Potable de 25 mm (1")	m ²	Para 1m de tubería de agua potable de 25 mm (1").	9,02	250,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
06.04	Tendido de Tubería PVC de Agua Potable de 63 mm (2")	m ²	Para 1m de tubería de agua potable de 63 mm (2").	10,51	150,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
06.05	Tendido de Tubería PVC de Desague de 160 mm (6")	m ²	Para 1 m de tubería de desague de 160 mm (6").	24,59	102,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
06.06	Tendido de Tubería PVC de Desague de 200 mm (8")	m ²	Para 1 m de tubería de desague de 200 mm (8").	40,68	72,00	m ²	Ver Anexo 3 - ACU1
07	RETIRO DE ACCESORIOS DE CAJA PORTAMEDIDOR						
07.01	Retiro de Accesorios en Caja Portamedidor - Agua Potable	und	Para conexiones de 15mm - 32mm (1/2" - 1")	10,26	10,00	und	Ver Anexo 3 - ACU1

ANEXO N° 1: COSTOS MÁXIMOS DE ACTIVIDADES QUE COMPONEN LOS SERVICIOS COLATERALES

CODIGO	ACTIVIDAD	UNIDAD	ESPECIFICACIÓN	COSTO	RENDIMIENTO MEDIO	UNIDAD	Observación
07.02	Retiro de Accesorios en Caja Portamedidor - Agua Potable	und	Para conexiones de 40mm - 63mm (1 1/4" - 2")	34,20	3,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
07.03	Retiro de conexión Domiciliaria de Agua Potable	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2" a 50 mm (2")	55,35	2,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
07.04	Retiro de Caja de Medidor de Agua Potable	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2" a 50 mm (2")	21,60	3,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
07.05	Reubicación de Caja de Registro	und	Para conexión de DN 15mm	156,60	1,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
08	RETIRO DE CONEX. DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE Y ALCANT.						
08.01	Retiro de Tubería de Agua Potable DN 15 mm - 25 mm	ml	Para conexiones de 15mm - 25mm (1/2" - 1")	8,55	12,00	ml/día	Ver Anexo 3 - ACU1
08.02	Retiro de Tubería de Agua Potable DN 63 mm	ml	Para conexiones de 63mm (2")	4,28	24,00	ml/día	Ver Anexo 3 - ACU1
08.03	Retiro de Tubería de Alcantarillado DN 160 mm-200 mm	ml	Para conexiones de 160mm - 200mm	5,70	18,00	ml/día	Ver Anexo 3 - ACU1
08.04	Retiro de Caja de Alcantarillado DN 160 mm-200 mm	und	Para conexiones de 160mm - 200mm	23,47	7,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
09	INSTALACIÓN DE CAJA - CONEXIÓN						
09.01	Instalación de Caja Porta Medidor - Conexión DN 15 mm (1/2")	und	Para conexiones de 15mm (1/2")	173,78	5,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
09.02	Instalación de Caja Porta Medidor - Conexión DN 20 mm (3/4")	und	Para conexiones de 20mm (3/4")	204,20	4,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
09.03	Instalación de Caja Porta Medidor - Conexión DN 25 mm (1")	und	Para conexiones de 25mm (1")	273,95	3,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
09.04	Instalación de Caja Porta Medidor - Conexión DN 63 mm (2")	und	Para conexiones de 63mm (2")	459,07	2,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
09.05	Instalación de Caja de Registro Conexión de Alcantarillado 160 mm	und	Para conexión de DN 160 mm (6") en red de DN 200 mm (8")	240,00	2,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
10	EMPALME A REDES						
10.01	Empalme de la Conexión de 15 mm (1/2") a 63 mm (2") de Agua Potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1/2" (15 mm) a red DN=2" (63 mm).	43,16	10,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
10.02	Empalme de la Conexión de 15 mm (1/2") a 90 mm (3") de Agua Potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1/2" (15 mm) a red DN=3" (90 mm).	49,49	10,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
10.03	Empalme de la Conexión de 15 mm (1/2") a 110 mm (4") de Agua Potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1/2" (15 mm) a red DN=4" (110 mm).	52,65	10,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
10.04	Empalme de la Conexión de 20 mm (3/4") x 63 mm (2") de Agua Potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=3/4" (20 mm) a red DN=2" (63 mm).	50,48	10,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
10.05	Empalme de la Conexión de 20 mm (3/4") a 90 mm (3") de Agua Potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=3/4" (20 mm) a red DN=3" (90 mm).	57,48	10,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
10.06	Empalme de la Conexión de 20 mm (3/4") a 110 mm (4") de Agua Potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=3/4" (20 mm) a red DN=4" (110 mm).	60,98	10,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
10.07	Empalme de la Conexión de 25 mm (1") a 63 mm (2") de Agua Potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1" (25 mm) a red DN=2" (63 mm).	64,63	10,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
10.08	Empalme de la Conexión de 25 mm (1") a 90 mm (3") de Agua Potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1" (25 mm) a red DN=3" (90 mm).	72,13	10,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
10.09	Empalme de la Conexión de 25 mm (1") a 110 mm (4") de Agua Potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=1" (25 mm) a red DN=4" (110 mm).	74,63	10,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
10.10	Empalme de la Conexión de 63 mm (2") a 90 mm (3") de Agua Potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=2" (63 mm) a red DN=3" (90 mm).	255,01	4,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
10.11	Empalme de la Conexión de 63 mm (2") a 110 mm (4") de agua potable	und	Empalme de conexión de agua potable DN=2" (63 mm) a red DN=4" (110 mm).	324,51	4,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
10.12	Empalme a Colector de 160 mm (6") a 200 mm (8") de Alcantarillado	und	Empalme de conexión de desagüe DN=6" (160 mm) a red DN=8" (200 mm). PVC	120,01	4,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU1
11	CIERRE DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO						
11.01	Cierre Simple de Conexión de Agua Potable de 15 mm - 25 mm	und	Para conexiones de 15mm - 25mm (1/2" - 1")	11,12	16,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
11.02	Cierre Simple de Conexión de Agua Potable de 40 a 63mm	und	Para conexiones de 50mm (1 1/4" - 2")	14,82	12,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
11.03	Cierre en tubería matriz p/conex. 15mm-63mm	und	Para conexiones de 15mm - 50mm (1/2" - 2")	20,52	24,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
11.04	Cierre Drástico de Conexión Domiciliaria de Agua Potable	und	Para conexiones de 50mm (2")	43,15	3,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
11.05	Cierre de Válvula Corporación	und	Para conexiones de 15mm - 50mm (1/2" - 2")	115,95	1,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
11.06	Sellado de caja de registro de agua potable	und	En la caja de registro de agua potable	51,57	5,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
11.07	Cierre Simple de Conexión Domiciliaria de Alcantarillado	und	Para conexiones de 160mm - 200mm	35,60	6,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
11.08	Sellado de caja de registro de alcantarillado	und	En la caja de registro de desagüe para conexiones de 160mm - 200mm	53,19	5,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
12	REAPERTURA DE CONEXIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO						
12.01	Reapertura de Cierre Simple de 15 mm - 25 mm	und	Para conexiones de 15mm - 25mm (1/2" - 1")	13,55	15,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
12.02	Reapertura con Reposición de 1/2 metro de Tubería de 63 mm (P/Cierre Drástico)	und	Para conexiones de 63mm (2")	54,82	4,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
12.03	Reapertura de la Conexión Domiciliaria de Agua Potable P/Válvula Corporación	und	Para conexión de DN 15 mm (1/2" a 50 mm (2")	110,70	1,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
12.04	Reapertura de Cierre Simple de Conexión de Alcantarillado	und	Para conexiones de 160mm - 200mm	39,15	4,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
12.05	Reapertura de Cierre Drástico de Conexión de Alcantarillado	und	Para conexiones de 160mm - 200mm	101,84	4,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
13	FACILIDAD DE SERVICIOS						
13.01	Facilidad para Nueva Conexión de Agua Potable y Alcantarillado	Conex	Para incorporación individual de conexión	47,47	7,00	conex/día	Ver Anexo 3 - ACU2
13.02	Facilidad de Servicios - Nuevas Habilitaciones Urbanas	Habil.	Para incorporación masiva de conexiones	251,61	1,00	Habil/día	Ver Anexo 3 - ACU2
13.03	Facilidad de Servicio (La unidad es la Solicitud) - Para Solicitud con 01 a 03 Unidades de Uso	und	Para solicitud con 01 a 03 unidades de uso	37,40	8,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
14	REVISIÓN Y APROBACIÓN DE PROYECTOS						
14.01	Revisión y Aprobación de Proyectos para Nuevas Habilitaciones y/o Redes Complementarias urbanas	Exp	Revisión y aprobación de proyectos	452,71	0,50	exp/día	Ver Anexo 3 - ACU2
14.02	Revisión y Aprobación de Proyectos de Red Complementaria - Por Proyecto	Exp	Por proyecto	301,81	0,75	exp/día	Ver Anexo 3 - ACU2
15	REVISIÓN Y SUPERVISIÓN						
15.01	Supervisión de Obras	hr	Supervisión de obras	102,88	8,00	hr/día	Ver Anexo 3 - ACU2
15.02	Prueba Hidráulica Zanja Abierta Matriz - Agua Potable - La Unidad es un Tramo de 0 hasta 100m.	und	La unidad es un tramo de 0 hasta 100m.	64,23	6,00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2



ANEXO N° 1: COSTOS MÁXIMOS DE ACTIVIDADES QUE COMPONEN LOS SERVICIOS COLATERALES

CODIGO	ACTIVIDAD	UNIDAD	ESPECIFICACIÓN	COSTO	RENDIMIENTO		Observación
					Medio	Unidad	
15.03	Prueba Hidráulica Zanja Abierta con Conexiones - Agua Potable - La Unidad es un Tramo de 0 hasta 100M	und	La unidad es un tramo de 0 hasta 100M	64.23	6.00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
15.04	Prueba Hidráulica Zanja Tapada - Agua Potable - La Unidad es un Tramo de 0 hasta 100M.	und	La Unidad es un Tramo de 0 hasta 100M	64.23	6.00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
15.05	Calidad de Materiales - Evaluación de Todo Tipo de Materiales	und	Evaluación de todo tipo de materiales	31.59	6.00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
15.06	Alineamiento y Nivelación - Alcantarillado - La Unidad es un Tramo de 0 hasta 200M	und	La unidad es un tramo de 0 hasta 200M	91.51	3.00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
15.07	Alineación y Nivelación - Alcantarillado - La Unidad es un Tramo de 200 hasta 500M	und	La unidad es un tramo de 200 hasta 500M	137.26	2.00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
15.08	Alineamiento y Nivelación - Alcantarillado - La Unidad es un Tramo de 500 hasta 1000M	und	La unidad es un tramo de 500 hasta 1000M	274.52	1.00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
15.09	Prueba Hidráulica Zanja Abierta Mañiz - Alcantarillado - La Unidad es un Tramo de 0 hasta 100M.	und	La unidad es un tramo de hasta 100M	111.13	4.00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
15.10	Prueba Hidráulica Zanja Abierta con Conexiones - Alcantarillado - La Unidad es un Tramo de 0 hasta 100M.	und	La unidad es un tramo de hasta 100M	111.13	4.00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2
15.11	Prueba Hidráulica Zanja Tapada - Alcantarillado - La Unidad es un Tramo de 0 hasta 100M.	und	La unidad es un tramo de 0 hasta 100M	130.88	4.00	und/día	Ver Anexo 3 - ACU2



CUADRO N°1
SERVICIOS COLATERALES CONSIDERADOS EN EL REGLAMENTO GENERAL DE TARIFAS
PROPUESTA DE ACTUALIZACION DE PRECIOS

	Servicios Colaterales	Unidad Medida	Costo Directo	Estructura de Costos
A	INSTALACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS			
A.1	Instalación de Conexiones de Agua Potable 15 mm	S/ Conex.	<u>S/1.369,19</u>	Anexos Costos_unitarios
A.2	Instalación de Conexiones de Agua Potable 20 mm	S/ Conex.	<u>S/1.426,12</u>	Anexos Costos_unitarios
A.3	Instalación de Conexiones de Agua Potable 25 mm	S/ Conex.	<u>S/1.538,44</u>	Anexos Costos_unitarios
A.4	Instalación de Conexiones de Agua Potable 63 mm	S/ Conex.	<u>S/2.047,26</u>	Anexos Costos_unitarios
A.5	Instalación de Conexiones Domiciliaria de Alcantarillado DN 160 mm	S/ Conex.	<u>S/1.778,99</u>	Anexos Costos_unitarios
B	REUBICACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS			
B.1	Reubicación de Conexión domiciliaria de 1/2"	S/ Conex.	<u>S/1.792,95</u>	Anexos Costos_unitarios
B.2	Reubicación de Conexión domiciliaria de 3/4"	S/ Conex.	<u>S/1.849,88</u>	Anexos Costos_unitarios
B.3	Reubicación de Conexión domiciliaria de 1"	S/ Conex.	<u>S/1.962,20</u>	Anexos Costos_unitarios
B.4	Reubicación de Conexión domiciliaria de 2"	S/ Conex.	<u>S/2.465,45</u>	Anexos Costos_unitarios
B.5	Reubicación de Conexión domiciliaria de 160 mm	S/ Conex.	<u>S/2.199,70</u>	Anexos Costos_unitarios
C	AMPLIACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS			
C.1	Ampliación de Conexión Domiciliaria de Agua Potable a 20 mm	S/ Conex.	<u>S/1.719,82</u>	Anexos Costos_unitarios
C.2	Ampliación de Conexión Domiciliaria de Agua Potable a 25 mm	S/ Conex.	<u>S/1.823,32</u>	Anexos Costos_unitarios
C.3	Ampliación de Conexión Domiciliaria de Agua Potable a 63 mm	S/ Conex.	<u>S/2.330,62</u>	Anexos Costos_unitarios
D	REUBICACIÓN DE LA CAJA DEL MEDIDOR Y/O CAJA DE REGISTRO DOMICILIARIA			
D.1	Reubicación de caja de medidor para conexión de 15 mm	S/ Conex.	<u>S/603,10</u>	Anexos Costos_unitarios
D.2	Reubicación de caja de medidor para conexión de 20 mm	S/ Conex.	<u>S/605,57</u>	Anexos Costos_unitarios
D.3	Reubicación de caja de medidor para conexión de 25 mm	S/ Conex.	<u>S/724,04</u>	Anexos Costos_unitarios
D.4	Reubicación de caja de medidor para conexión de 63 mm	S/ Conex.	<u>S/938,65</u>	Anexos Costos_unitarios
D.5	Reubicación de caja de desagüe para conexión de 160 mm	S/ Conex.	<u>S/669,38</u>	Anexos Costos_unitarios
E	CIERRE DE CONEXIONES DOMICILIARIAS			
E.1	Cierre simple de Conexión Domiciliaria de Agua Potable de 15 mm a 25 mm	S/ Conex.	<u>S/21,65</u>	Anexos Costos_unitarios
E.2	Cierre simple de Conexión Domiciliaria de Agua Potable de 63 mm	S/ Conex.	<u>S/25,91</u>	Anexos Costos_unitarios
E.3	Cierre con Retiro de 1/2 metro de Tubería antes de la Caja p/ Conexiones de 15 mm a 25 mm	S/ Conex.	<u>S/233,30</u>	Anexos Costos_unitarios
E.4	Cierre con Retiro de 1/2 metro de Tubería antes de la Caja de Control para Conexiones de 63 mm	S/ Conex.	<u>S/235,10</u>	Anexos Costos_unitarios
E.5	Cierre en tubería Matriz para conexiones de 15 mm a 25 mm	S/ Conex.	<u>S/249,49</u>	Anexos Costos_unitarios
E.6	Cierre en tubería Matriz para conexiones de 63 mm	S/ Conex.	<u>S/248,83</u>	Anexos Costos_unitarios
E.7	Cierre simple de conexión domiciliaria de Alcant. p/ 160 mm -200 mm	S/ Conex.	<u>S/66,58</u>	Anexos Costos_unitarios
E.8	Cierre Drástico de conexión domiciliaria de Alcant. p/ 160mm -200mm	S/ Conex.	<u>S/127,74</u>	Anexos Costos_unitarios
F	REAPERTURA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS			
F.1	Reapertura de cierre simple para 15 mm -25 mm	S/ Conex.	<u>S/24,45</u>	Anexos Costos_unitarios
F.2	Reapertura de cierre simple para 63 mm (2")	S/ Conex.	<u>S/71,91</u>	Anexos Costos_unitarios
F.3	Reapertura con Reposición de 1/2 metro de Tubería antes de la Caja p/ Conexiones de 15 mm -25 mm	S/ Conex.	<u>S/256,77</u>	Anexos Costos_unitarios
F.4	Reapertura con Reposición de 1/2 metro de Tubería antes de la Caja p/ Conexiones de 63 mm	S/ Conex.	<u>S/260,51</u>	Anexos Costos_unitarios
F.5	Reapertura en tubería matriz para conexiones de 15 - 25 mm	S/ Conex.	<u>S/310,76</u>	Anexos Costos_unitarios
F.6	Reapertura en tubería matriz para conexiones de 63 mm	S/ Conex.	<u>S/318,23</u>	Anexos Costos_unitarios
F.7	Reapertura de la Conexión domiciliaria de Alcant. Por cierre simple	S/ Conex.	<u>S/70,66</u>	Anexos Costos_unitarios
F.8	Reapertura de la Conexión domiciliaria de Alcant. Por cierre drástico	S/ Conex.	<u>S/142,75</u>	Anexos Costos_unitarios



**SERVICIOS COLATERALES CONSIDERADOS EN EL REGLAMENTO GENERAL DE TARIFAS
PROPUESTA DE ACTUALIZACION DE PRECIOS**

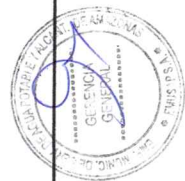
	Servicios Colaterales	Unidad Medida	Costo Directo	Estructura de Costos
G	FACTIBILIDAD DE SERVICIOS			
G.1	Factibilidad de Servicio para conexión de agua potable y alcantarillado	S/ Conex.	<u>S/67.41</u>	Anexos Costos_unitarios
G.2	Factibilidad de Servicio para Nuevas Habilitaciones Urbanas	S/ Habilit.	<u>S/302.16</u>	Anexos Costos_unitarios
G.3	Factibilidad de servicio para solicitud de 01 a 03 unidades de uso	S/ Unidad de Uso	<u>S/55.83</u>	Anexos Costos_unitarios
H	REVISIÓN Y APROBACIÓN DE PROYECTOS			
H.1	Revisión y Aprobación de Proyectos para Nuevas Habilitaciones	S/. Proyecto	<u>S/533.44</u>	Anexos Costos_unitarios
H.2	Revisión y Aprobación de Proyectos de Red Complementaria	S/. Proyecto	<u>S/359.90</u>	Anexos Costos_unitarios
I	SUPERVISIÓN DE OBRAS			
I.1	Supervisión De Obras Secundarias de Agua Potable	S/. / Unidad	<u>S/270.73</u>	Anexos Costos_unitarios
I.2	Supervisión De Obras Secundarias de Alcantarillado	S/. / Unidad	<u>S/997.73</u>	Anexos Costos_unitarios
I.3	Supervisión De Obras de Agua Potable y Alcantarillado para Habilitaciones	S/. / Unidad	<u>S/1,219.31</u>	Anexos Costos_unitarios



ANEXO 3
Fichas del Programa de Inversiones

Programa de inversiones de agua potable y alcantarillado del año 01 al año 05 (i)

FICHA	DESCRIPCIÓN	PROGRAMACION FINANCIERA					TOTAL
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
EPS EMUSAP - 01 -GO	Optimización de la Línea De Conducción Tilacancha Dn 14"	194.722	194.722	-	-	-	389.445
EPS EMUSAP - 02 -GO	Construcción del Laboratorio de Control De Calidad de la Planta De Tratamiento de Agua Potable	-	-	172.286	176.138	-	348.424
EPS EMUSAP - 03 -GO	Ampliación y Mejoramiento de las Redes de Distribución de Agua Potable Chachapoyas	425.139	139.114	124.967	121.115	131.153	941.489
EPS EMUSAP - 04 -GO	Ampliación y Mejoramiento de las Redes De Alcantarillado Chachapoyas	186.108	186.108	186.108	186.108	186.108	930.542
EPS EMUSAP - 05 -GO	Instalación de Macromedidores en líneas de Conducción y PTAP	34.268	-	-	-	-	34.268
EPS EMUSAP - 06 -GO	Adquisición de Equipos Dosificadores	55.398	-	-	-	-	55.398
EPS EMUSAP - 07 -GO	Gestión de Riesgo de Desastre	-	-	56.500	-	-	56.500
EPS EMUSAP - 08 -GO	Elaboración del Plan de Adecuación Sanitaria	-	56.500	-	-	-	56.500
EPS EMUSAP - 09 -GO	Implementación del PAMA	-	-	-	113.000	-	113.000
EPS EMUSAP - 10 -GO	Equipamiento para la Oficina de Operaciones	-	21.632	21.632	21.632	-	64.895
EPS EMUSAP - 11 -GO	Construcción de la Sede Administrativa de EMUSAP S.A.	-	-	-	378.437	378.437	756.874
EPS EMUSAP - 01 -GC	Renovación de 2,706 Micromedidores	-	181.440	181.440	181.440	181.440	725.762
EPS EMUSAP - 02 -GC	Instalación de 600 Micromedidores	46.410	46.410	46.410	46.410	46.410	232.051
EPS EMUSAP - 03 -GC	Implementación de los Ambientes del Banco de Prueba de Medidores	28.629	-	-	-	-	28.629
EPS EMUSAP - 05 -GC	Equipamiento Comercial	25.900	-	-	-	-	25.900
EPS EMUSAP - 06 -GC	Mejora de la Micromedición en los Altos Consumidores	6.697	-	-	-	-	6.697
TOTAL PROGRAMA DE INVERSIONES QUINQUENIO		1.003.272	825.928	789.344	1.224.281	923.549	4.766.372



CONSOLIDADO DE FICHAS DE INVERSIONES EMUSAP

PROGRAMA DE INVERSIONES

OPERACIONALES	Sistema	Nombre	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
1	EPS EMUSAP - 01 -GO	OPTIMIZACION DE LA LINEA DE CONDUCCION TILCANCHA DN 14"	194.722	194.722	-	-	-	389.445
2	EPS EMUSAP - 02 -GO	CONSTRUCCION DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	-	-	172.286	176.138	-	348.424
3	EPS EMUSAP - 03 -GO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE CHACHAPOYAS	425.139	138.114	124.967	121.115	131.153	941.489
		AMPLIACION DE LAS REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE CHACHAPOYAS	231.940	76.863	68.148	66.047	71.521	
		AMPLIACION DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE CHACHAPOYAS	50.922	16.022	14.966	14.524	13.728	
		MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE CHACHAPOYAS	131.084	42.894	38.532	37.344	40.439	
		MEJORAMIENTO DE LAS CONEXIONES DE AGUA CHACHAPOYAS	11.234	3.676	3.302	3.200	3.405	
4	EPS EMUSAP - 04 -GO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO CHACHAPOYAS	186.108	186.108	186.108	186.108	186.108	930.542
		AMPLIACION DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO CHACHAPOYAS	93.023	93.023	93.023	93.023	93.023	
		AMPLIACION DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO CHACHAPOYAS	38.503	38.503	38.503	38.503	38.503	
		MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO CHACHAPOYAS	38.726	38.726	38.726	38.726	38.726	
		MEJORAMIENTO DE LAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO CHACHAPOYAS	15.857	15.857	15.857	15.857	15.857	
5	EPS EMUSAP - 05 -GO	INSTALACION DE MACROMEDIDORES EN LINEAS DE CONDUCCION Y PTAP	34.268	-	-	-	-	34.268
6	EPS EMUSAP - 06 -GO	ADQUISICION DE EQUIPOS DOSIFICADORES	55.398	-	-	-	-	55.398
7	EPS EMUSAP - 07 -GO	GESTION DE RIESGO DE DESASTRE	-	-	56.500	-	-	56.500
8	EPS EMUSAP - 08 -GO	ELABORACION DEL PLAN DE ADECUACION SANITARIA	-	56.500	-	-	-	56.500
9	EPS EMUSAP - 09 -GO	IMPLEMENTACION DEL PAMA	-	-	-	113.000	-	113.000
10	EPS EMUSAP - 10 -GO	EQUIPAMIENTO PARA LA OFICINA DE OPERACIONES	-	21.632	21.632	21.632	-	64.895
11	EPS EMUSAP - 11 -GO	CONSTRUCCION DE LA SEDE ADMINISTRATIVA DE EMUSAP S.A.	-	-	-	378.437	378.437	756.874
TOTAL INVERSIONES OPERACIONALES			1.506.883	923.300	872.569	1.303.653	1.012.960	3.747.334

II. COMERCIALES	Sistema	Nombre	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
1	Comercial	RENOVACION DE 2.706 MICROMEDIDORES	-	181.440	181.440	181.440	181.440	725.762
2	Comercial	INSTALACION DE 600 MICROMEDIDORES	46.410	46.410	46.410	46.410	46.410	232.051
3	Comercial	IMPLEMENTACION DE LOS AMBIENTES DEL BANCO DE PRUEBA DE MEDIDORES	28.629	-	-	-	-	28.629
4	Comercial (A/A)	EQUIPAMIENTO COMERCIAL	25.900	-	-	-	-	25.900
5	Comercial	MEJORA DE LA MICROMEDICION EN LOS ALTOS CONSUMIDORES	6.697	-	-	-	-	6.697
TOTAL INVERSIONES COMERCIALES			107.836	227.851	227.851	227.851	227.851	1.019.039



4.766.372

1.8.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	RENOVACIÓN DE 2,706 MICROMEDIDORES	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EPS EMUSAP - 01 - GC	1	
UBICACIÓN:	CHACHAPOYAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS			
POBLACIÓN BENEFICIARIA:	32,975 HABITANTES			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (\$)	CÓDIGO SNIP
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La EPS EMUSAP S.A. cuenta con 8,116 medidores (98% de las conexiones con medidor instalado), sin embargo según los reportes del padrón de usuarios más del 50% del parque de medidores tienen una antigüedad superior a los 5 años, esta situación perjudica la gestión comercial, incrementando los reclamos, reduciendo el volumen facturado, entre otros, por lo que es necesario la renovación de medidores con la finalidad de sincronar los volúmenes facturados y reducir el agua no facturada ANF. En el siguiente cuadro se muestra el número de medidores clasificados por antigüedad:

Periodo	Unidades	%
1999 - 2014	4,754	59
2015 - 2019	3,363	41
Total	8,117	100

En el presente PMO se plantea la renovación de 2,706 medidores de 1/2" de chorro único en los diferentes sectores, priorizando mantener la adecuada operatividad de los medidores de los usuarios de las categorías comercial e industrial, el proyecto será de aplicación a partir del segundo año regulatorio, tal como se muestra en la siguiente programación:

Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Instalación de medidores	-	677	677	676	676	2,706
Total	-	677	677	676	676	2,706

Cabe indicar que la EPS actualmente se está renovando gran parte del parque de medidores con diferentes fuentes de financiamiento, como son:

- 36 Medidores a través de la transferencia de OTASS para la renovación de los altos consumidores.
- 3,911 medidores se instalarán con el proyecto integral ejecutado por la Municipalidad Provincial.
- 1,500 medidores se vienen instalando con recursos propios como parte de la programación del PMO Vigente.

ITEM	Descripción de los componentes	Und.	Cant.	PU (\$)	Total (\$)
01	SEGURIDAD EN OBRA				\$/10,500.00
01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	GLB	1	\$/2,500.00	\$/2,500.00
01.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVO	GLB	1	\$/2,500.00	\$/2,500.00
01.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1	\$/3,000.00	\$/3,000.00
01.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1	\$/2,500.00	\$/2,500.00
02	RENOVACIÓN DE MEDIDORES				\$/556,501.20
02.01	OBRAS PROVISIONALES				\$/20,836.20
02.01.01	CARGUO Y DESCARGUO DE MATERIALES	und	2,706	\$/3.00	\$/8,118.00
02.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	und	2,706	\$/4.70	\$/12,718.20
02.02	TRABAJOS PRELIMINARES				\$/4,265.00
02.02.01	INSPECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE CONEXIONES	und	1,706	\$/2.50	\$/4,265.00
02.03	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - ACCESORIOS				\$/255,900.00
02.03.01	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" CON ACCESORIOS	und	1,706	\$/150.00	\$/255,900.00
02.04	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - ACCESORIOS-MARCO Y TAPA				\$/109,000.00
02.04.01	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - CON ACCESORIOS-MARCO Y TAPA	und	500	\$/218.00	\$/109,000.00
02.05	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - ACCESORIOS-MARCO Y TAPA-CAJA TERMOPLÁSTICA				\$/141,500.00
02.05.01	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - CON ACCESORIOS - MARCO Y TAPA -CAJA TERMOPLÁSTICA	und	500	\$/283.00	\$/141,500.00
02.06	ROTURA Y REPOSICIÓN DE VEREDAS				\$/25,000.00
02.06.01	ROTURA Y REPOSICIÓN DE VEREDAS	und	1,000	25.00	\$/25,000.00
COSTO DIRECTO					\$/587,001.20
GASTOS GENERALES				8.00%	\$/45,360.10
UTILIDADES				5.00%	\$/28,350.06
EXPEDIENTE TÉCNICO				3.00%	\$/17,010.04
SUPERVISIÓN				5.00%	\$/28,350.06
EDUCACIÓN SANITARIA				5.00%	\$/28,350.06
LIQUIDACIÓN				2.00%	\$/11,340.02
SUB TOTAL					\$/725,761.54
IGV				18.00%	\$/130,637.08
TOTAL					\$/856,398.61

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecución:

2-5

0%	25%	25%	25%	100%
----	-----	-----	-----	------



ITEM	Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
01	SEGURIDAD EN OBRA	S/0,00	S/2.625,00	S/2.625,00	S/2.625,00	S/2.625,00	S/10.500,00
01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	S/0,00	S/625,00	S/625,00	S/625,00	S/625,00	S/2.500,00
01.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVO	S/0,00	S/625,00	S/625,00	S/625,00	S/625,00	S/2.500,00
01.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	S/0,00	S/750,00	S/750,00	S/750,00	S/750,00	S/3.000,00
01.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	S/0,00	S/625,00	S/625,00	S/625,00	S/625,00	S/2.500,00
02	RENOVACIÓN DE MEDIDORES	S/0,00	S/139.125,30	S/139.125,30	S/139.125,30	S/139.125,30	S/556.501,20
02.01	OBRAS PROVISIONALES	S/0,00	S/5.209,05	S/5.209,05	S/5.209,05	S/5.209,05	S/20.838,20
02.01.01	CARGUIO Y DESCARGUIO DE MATERIALES	S/0,00	S/2.029,50	S/2.029,50	S/2.029,50	S/2.029,50	S/8.118,00
02.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	S/0,00	S/3.179,55	S/3.179,55	S/3.179,55	S/3.179,55	S/12.718,20
02.02	TRABAJOS PRELIMINARES	S/0,00	S/1.066,25	S/1.066,25	S/1.066,25	S/1.066,25	S/4.265,00
02.02.01	INSPECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE CONEXIONES	S/0,00	S/1.066,25	S/1.066,25	S/1.066,25	S/1.066,25	S/4.265,00
02.03	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - ACCESORIOS	S/0,00	S/63.975,00	S/63.975,00	S/63.975,00	S/63.975,00	S/255.900,00
02.03.01	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" CON ACCESORIOS	S/0,00	S/63.975,00	S/63.975,00	S/63.975,00	S/63.975,00	S/255.900,00
02.04	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - ACCESORIOS-MARCO Y TAPA	S/0,00	S/27.250,00	S/27.250,00	S/27.250,00	S/27.250,00	S/109.000,00
02.04.01	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - CON ACCESORIOS-MARCO Y TAPA	S/0,00	S/27.250,00	S/27.250,00	S/27.250,00	S/27.250,00	S/109.000,00
02.05	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - ACCESORIOS-MARCO Y TAPA-CAJA TERMOPLÁSTICA	S/0,00	S/35.375,00	S/35.375,00	S/35.375,00	S/35.375,00	S/141.500,00
02.05.01	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - CON ACCESORIOS - MARCO Y TAPA -CAJA TERMOPLÁSTICA	S/0,00	S/35.375,00	S/35.375,00	S/35.375,00	S/35.375,00	S/141.500,00
02.06	ROTURA Y REPOSICIÓN DE VEREDAS	S/0,00	S/6.250,00	S/6.250,00	S/6.250,00	S/6.250,00	S/25.000,00
02.06.01	ROTURA Y REPOSICIÓN DE VEREDAS	S/0,00	S/6.250,00	S/6.250,00	S/6.250,00	S/6.250,00	S/25.000,00
COSTO DIRECTO		S/0,00	S/141.750,30	S/141.750,30	S/141.750,30	S/141.750,30	S/567.001,20
GASTOS GENERALES		8,00%	S/11.340,02	S/11.340,02	S/11.340,02	S/11.340,02	S/45.360,10
UTILIDADES		5,00%	S/7.087,52	S/7.087,52	S/7.087,52	S/7.087,52	S/28.350,06
EXPEDIENTE TÉCNICO		3,00%	S/4.252,51	S/4.252,51	S/4.252,51	S/4.252,51	S/17.010,04
SUPERVISIÓN		5,00%	S/7.087,52	S/7.087,52	S/7.087,52	S/7.087,52	S/28.350,06
EDUCACIÓN SANITARIA		5,00%	S/7.087,52	S/7.087,52	S/7.087,52	S/7.087,52	S/28.350,06
LIQUIDACIÓN		2,00%	S/2.835,01	S/2.835,01	S/2.835,01	S/2.835,01	S/11.340,02
SUB TOTAL			S/181.440,38	S/181.440,38	S/181.440,38	S/181.440,38	S/725.761,54
IGV		18,00%	S/32.659,27	S/32.659,27	S/32.659,27	S/32.659,27	S/130.637,08
TOTAL			S/214.099,65	S/214.099,65	S/214.099,65	S/214.099,65	S/856.398,61

FINANCIAMIENTO							
ITEM	Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		S/0,00	S/181.440,38	S/181.440,38	S/181.440,38	S/181.440,38	S/725.761,54
TOTAL		S/0,00	S/181.440,38	S/181.440,38	S/181.440,38	S/181.440,38	S/725.761,54
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO							
Año de entrada en operación							
ITEM	Descripción de los componentes	AÑO					
		1	2	3	4	5	TOTAL
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)							
ITEM	Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		-	-	-	-	-	-
TOTAL		-	-	-	-	-	-
2.0. METRADO Y PRESUPUESTO							

* Cada costo adicional por componente debera ser presentado en función a un sustento de analisis de costos.

Costos para la Instalación de Medidor, Accesorios, Marco, Tapa, Caja y Mano de Obra

Detalle	P.Unid. S/	Sub-total	Cantidad	Total S/
1. Medidores + accesorios+mano de obra				
1.1 Medidor	95,00			
1.2 Costo accesorios	30,00			
1.3 Mano de obra accesorios	25,00	150,00	1.706	255.900,00
2. Medidores + accesorios+marco y tapa+mano de obra				
2.1 Medidor	95,00			
2.2 Costo accesorios	30,00			
2.3 costo de marco y tapa	38,00			
2.4 Mano de obra accesorios, marco y tapa	55,00	218,00	500	109.000,00
3. Medidores+accesorios+marco+tapa+caja+mano de obra				
3.1 Medidor	95,00			
3.2 Costo accesorios	30,00			
3.3 Costo caja, marco, tapa y caja	68,00			
3.4 Mano de obra accesorios, marco, tapa y caja	90,00	283,00	500	141.500,00
Total				508.400,00

Costo de los Accesorios

Materiales	Unidad	Costo Unitario S/	Total
Llaves de paso	2	11,00	22,00
Precurso de seguridad	1	3,00	3,00
Cinta leñón	1	5,00	5,00
Total	4	19,00	30,00



1.0.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	INSTALACIÓN DE 600 MICROMEDIDORES	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EPS EMUSAP - 02- GC	2	

UBICACIÓN: CHACHAPOYAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS
POBLACIÓN BENEFICIARIA: 34.175 HABITANTES

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (\$)	CÓDIGO SNIP
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

En los últimos cuatro años, la EPS EMUSAP S.A. muestra un crecimiento promedio anual de 216 conexiones de agua potable y 168 conexiones de alcantarillado, principalmente por crecimiento vegetativo puesto que no se tiene proyectos de ampliación de conexiones para este periodo, con excepción del proyecto integral que se encuentra en proceso arbitral, de acuerdo al siguiente detalle:

Ítems	2015	2016	2017	2018
Agua Potable	187	224	222	229
Alcantarillado	161	171	159	180

Para el presente PIMO se requiere programar el costo de la instalación de medidores para las conexiones nuevas que se incorporan al servicio el siguiente quinquenio. Se requiere la adquisición de 600 medidores de chorro único de 1/2" para los cinco años (120 medidores por año), como muestra el siguiente cuadro:

Descripción	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Total
Instalación de Medidores - Crecimiento vegetativo	120	120	120	120	120	600
Total	120	120	120	120	120	600
%	20	20	20	20	20	100

Con esta medida se busca mantener un nivel de medición efectiva y disminuir el agua no facturada para contribuir con la mejor gestión comercial. Con esta medida se busca mantener un nivel de medición efectiva y disminuir el agua no facturada para contribuir con la mejor gestión comercial.

ÍTEM	Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (\$)	Total (\$)
01	SEGURIDAD EN OBRA				S/2.773,83
01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	GLB	1,00	S/554,32	S/554,32
01.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVO	GLB	1,00	S/554,32	S/554,32
01.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1,00	S/665,19	S/665,19
01.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1,00	S/1.000,00	S/1.000,00
02	INSTALACIÓN DE MEDIDORES				S/190.602,00
02.01.	OBRAS PROVISIONALES				S/4.302,00
02.01.01	CARGUÍO Y DESCARGUÍO DE MATERIALES	und	600,00	S/3,00	S/1.800,00
02.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	und	600,00	S/4,17	S/2.502,00
02.02	TRABAJOS PRELIMINARES				S/1.500,00
02.02.01	INSPECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE CONEXIONES	und	600,00	S/2,50	S/1.500,00
02.02.02	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - ACCESORIOS-MARCO Y TAPA-CAJA TERMOPLÁSTICA				S/169.800,00
02.02.01	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - CON ACCESORIOS - MARCO Y TAPA-CAJA TERMOPLÁSTICA	und	600,00	S/283,00	S/169.800,00
02.02.02	ROTURA Y REPOSICIÓN DE VEREDAS				S/15.000,00
02.02.01	ROTURA Y REPOSICIÓN DE VEREDAS	und	600,00	S/25,00	S/15.000,00
COSTO DIRECTO					S/193.375,83
GASTOS GENERALES				8,00%	S/15.470,07
UTILIDADES				0,00%	S/0,00
EXPEDIENTE TÉCNICO				0,00%	S/0,00
SUPERVISIÓN				5,00%	S/9.668,79
EDUCACIÓN SANITARIA				5,00%	S/9.668,79
LIQUIDACIÓN				2,00%	S/3.867,52
SUB TOTAL					S/232.051,00
IGV				18,00%	S/41.769,18
TOTAL					S/273.820,18

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ÍTEM	Descripción de los componentes	Año de Ejecución:					1-5
		20%	20%	20%	20%	20%	100%
		\$/ INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
01	SEGURIDAD EN OBRA	S/554,77	S/554,77	S/554,77	S/554,77	S/554,77	S/2.773,83
01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	S/110,86	S/110,86	S/110,86	S/110,86	S/110,86	S/554,32
01.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVO	S/110,86	S/110,86	S/110,86	S/110,86	S/110,86	S/554,32
01.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	S/133,04	S/133,04	S/133,04	S/133,04	S/133,04	S/665,19
01.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	S/200,00	S/200,00	S/200,00	S/200,00	S/200,00	S/1.000,00
02	INSTALACIÓN DE MEDIDORES	S/38.120,40	S/38.120,40	S/38.120,40	S/38.120,40	S/38.120,40	S/190.602,00
02.01.	OBRAS PROVISIONALES	S/860,40	S/860,40	S/860,40	S/860,40	S/860,40	S/4.302,00
02.01.01	CARGUÍO Y DESCARGUÍO DE MATERIALES	S/360,00	S/360,00	S/360,00	S/360,00	S/360,00	S/1.800,00
02.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	S/500,40	S/500,40	S/500,40	S/500,40	S/500,40	S/2.502,00
02.02	TRABAJOS PRELIMINARES	S/300,00	S/300,00	S/300,00	S/300,00	S/300,00	S/1.500,00

02.02.01	INSPECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE CONEXIONES		S/300,00	S/300,00	S/300,00	S/300,00	S/300,00	S/1.500,00
02.05	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - ACCESORIOS-MARCO Y TAPA-CAJA TERMOPLÁSTICA-MANO DE OBRA		S/33.960,00	S/33.960,00	S/33.960,00	S/33.960,00	S/33.960,00	S/169.800,00
02.05.01	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO ÚNICO 1/2" - CON ACCESORIOS - MARCO Y TAPA -CAJA TERMOPLÁSTICA		S/33.960,00	S/33.960,00	S/33.960,00	S/33.960,00	S/33.960,00	S/169.800,00
02.06	ROTURA Y REPOSICIÓN DE VEREDAS		S/3.000,00	S/3.000,00	S/3.000,00	S/3.000,00	S/3.000,00	S/15.000,00
02.06.01	ROTURA Y REPOSICIÓN DE VEREDAS		S/3.000,00	S/3.000,00	S/3.000,00	S/3.000,00	S/3.000,00	S/15.000,00
COSTO DIRECTO			S/38.675,17	S/38.675,17	S/38.675,17	S/38.675,17	S/38.675,17	S/193.375,83
GASTOS GENERALES		8,00%	S/3.094,01	S/3.094,01	S/3.094,01	S/3.094,01	S/3.094,01	S/15.470,07
UTILIDADES		0,00%	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
EXPEDIENTE TÉCNICO		0,00%	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
SUPERVISIÓN		5,00%	S/1.933,76	S/1.933,76	S/1.933,76	S/1.933,76	S/1.933,76	S/9.668,79
EDUCACIÓN SANITARIA		5,00%	S/1.933,76	S/1.933,76	S/1.933,76	S/1.933,76	S/1.933,76	S/9.668,79
LIQUIDACIÓN		2,00%	S/773,50	S/773,50	S/773,50	S/773,50	S/773,50	S/3.867,52
SUB TOTAL			S/46.410,20	S/46.410,20	S/46.410,20	S/46.410,20	S/46.410,20	S/232.051,00
IGV		18,00%	S/8.353,84	S/8.353,84	S/8.353,84	S/8.353,84	S/8.353,84	S/41.769,18
TOTAL			S/54.764,04	S/54.764,04	S/54.764,04	S/54.764,04	S/54.764,04	S/273.820,18

FINANCIAMIENTO

ÍTEM	Descripción de los componentes	SI INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		S/46.410,20	S/46.410,20	S/46.410,20	S/46.410,20	S/46.410,20	S/232.051,00
TOTAL		S/46.410,20	S/46.410,20	S/46.410,20	S/46.410,20	S/46.410,20	S/232.051,00

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Año de entrada en operación

ÍTEM	Descripción de los componentes	AÑO					
		1	2	3	4	5	TOTAL
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-

COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)

ÍTEM	Descripción de los componentes	SI INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		-	-	-	-	-	-
TOTAL		-	-	-	-	-	-

* Cada costo adicional por componente debera ser presentado en función a un sustento de análisis de costos.

2.0. METRADO Y PRESUPUESTO

Costos para la Instalación de Medidor, Accesorios, Marco, Tapa, Caja y Mano de Obra				
Detalle	P. Unit. \$/	Sub-total	Cantidad	Total \$/
1. Medidores+accesorios+marco+tapa+caja+mano de obra				
3.1 Medidor	95,00			
3.2 Costo accesorios	30,00			
3.3. Costo caja, marco /tapa	68,00			
3.4 Mano de obra accesorios, marco y tapa, caja	90,00	283,00	600	169.800,00
Total				169.800,00

Costo de los Accesorios			
Materiales	Unidad	Costo Unitario \$/	Total
Llaves de paso	2	11,00	22,00
Precontrito de seguro	1	3,00	3,00
Cinta teflon	1	5,00	5,00
Total	4	19,00	30,00



1.0.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	IMPLEMENTACIÓN DE LOS AMBIENTES DEL BANCO DE PRUEBA DE MEDIDORES	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EPS EMUSAP - 03 - GC	3	
UBICACIÓN:	CHACHAPOYAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS			
POBLACIÓN BENEFICIARIA:	32.975 HABITANTES			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

EN IDEA	DESCRIPCIÓN	FECHA	VERSION (S)	CÓDIGO SNIP
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL		X		
CON PERFIL APROBADO				
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD				
CON FACTIBILIDAD APROBADO				
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS				
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS				
EN CONCURSO DE OBRA				
CON OBRAS EN EJECUCIÓN				
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS				

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

En el último quinquenio se han registrado en promedio 233 reclamos comerciales por año, de los cuales más del 95% corresponden a reclamos por consumos elevados (reclamos comerciales relativos a la facturación) como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Tipo de reclamo	2014	2015	2016	2017	2018	Total	% Total
Consumo elevado	108	129	192	328	383	1140	97.69
Consumo promedio	0	0	0	1	18	19	1.63
Conceptos emitidos	0	2	0	0	0	2	0.17
Otros conceptos	3	0	0	3	0	6	0.51
Total	111	131	192	332	401	1167	100

Los reclamos por consumo elevado son derivados al área de metro medición para su atención con inspecciones internas y externas de las conexiones domiciliarias, así como la contrastación del medidor a solicitud del usuario; la prueba de aferción del medidor se realiza en el banco de prueba de medidores de la prestadora de servicios.

La EPS EMUSAP S.A. actualmente cuenta con un banco de prueba de medidores cuyo ambiente no tiene la implementación básica para el adecuado desarrollo de las actividades de control preventivo y contrastación de medidor.



Por lo que, en el presente PMO es necesario programar la implementación de los ambientes internos y externos del banco de prueba con el desarrollo de las siguientes actividades:

- Instalación de iluminación para el tablero del banco de prueba: actualmente los ambientes del área solo cuentan con iluminación interna a nivel de techo, lo cual dificulta las tareas de ubicación del flotador en los rotámetros y una adecuada lectura del volumen en los instrumentos de medición, siendo necesario reforzar con luminarias de mayor capacidad y con una mejor ubicación.
- Instalación de cisterna: en la actualidad no se cuenta con sistema de recidaje de agua potable, el mismo que es utilizado en las pruebas de verificación en el banco de medidores, resultando necesario la construcción de una cisterna de capacidad de 1.5 m³ que garantice la independencia de los sistemas hidráulicos y la recirculación del agua, evitando desperdicios, la misma que estará ubicada al costado de la estructura externa que soporta al tanque elevado de 1.000 Lt.
- Equipamiento con andamios para archivo y herramientas: los ambientes del banco de prueba actualmente son compartidos con el taller de maestranza y usados como almacén de documentos y medidores dados de baja por reemplazo, lo cual genera desorden en el área, siendo necesario la adquisición de andamios para mejorar la organización de los documentos, materiales y equipos.
- Construcción de un almacén externo: con la finalidad de mantener el orden en las instalaciones del banco de prueba es necesario contar con un espacio cerrado para almacenar los medidores retirados, herramientas y equipos del área de medición, este espacio será construido en la parte baja del tanque elevado de 1.000 metros externo.

Cabe indicar que el banco de prueba de medidores actualmente se encuentra en proceso de certificación con INACAL por lo que, en la presente programación se ha considerado los costos de operación y mantenimiento destinados a la capacitación del personal en control y calidad de micromedición en el primer año; así como, la renovación de la certificación con INACAL del banco de pruebas y calibración de los medidores volumétricos y calibración del termómetro digital con METROIL del primer al quinto año.

Con esta medida se busca contar con un ambiente adecuado para el desarrollo de las actividades de nivel preventivo y correctivo, así como brindar una atención de calidad a los usuarios que solicitan y acuden a prueba de contrastación, contribuyendo con la mejor gestión comercial.

ITEM	Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (\$/)	Total (\$/)
01.01.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA INTERNA	Glb	1	S/2.562,00	S/2.562,00
01.02.	INSTALACIÓN DE CISTERNA DE 1.5 M3	Glb	1	S/7.591,00	S/7.591,00
01.03.	ADQUISICIÓN DE ANDAMIOS DE FIERRO	Glb	1	S/1.080,00	S/1.080,00
01.04.	CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN	Glb	1	S/2.566,00	S/2.566,00
01.05.	CERTIFICACIÓN DEL BANCO DE PRUEBA DE MEDIDORES Y COMPONENTES	Glb	1	S/8.536,17	S/8.536,17
01.06.	CAPACITACIÓN EN CONTROL DE CALIDAD DE LA MICROMEDICIÓN - MANEJO DE BANCO DE MEDIDORES	Glb	1	S/3.000,00	S/3.000,00
COSTO DIRECTO					S/25.335,17
GASTOS GENERALES				8,00%	S/2.026,81
UTILIDADES				5,00%	S/1.266,76
EXPEDIENTE TÉCNICO				0,00%	S/0,00
SUPERVISIÓN				0,00%	S/0,00
EDUCACIÓN SANITARIA				0,00%	S/0,00
LIQUIDACIÓN				0,00%	S/0,00
SUB TOTAL					S/28.628,74
IGV				18,00%	S/5.153,17
TOTAL					S/33.781,92

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecución: 1

Descripción de los componentes		S/ INVERSIÓN					TOTAL
		1	2	3	4	5	
01.01.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA INTERNA	S/2.562,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/2.562,00
01.02.	INSTALACIÓN DE CISTERNA DE 1.5 M3	S/7.591,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/7.591,00
01.03.	ADQUISICIÓN DE ANDAMIOS DE FIERRO	S/1.080,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/1.080,00
01.04.	CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN	S/2.566,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/2.566,00
01.05.	CERTIFICACIÓN DEL BANCO DE PRUEBA DE MEDIDORES Y COMPONENTES	S/8.536,17	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/8.536,17
01.06.	CAPACITACIÓN EN CONTROL DE CALIDAD DE LA MICROMEDICIÓN - MANEJO DE BANCO DE MEDIDORES	S/3.000,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/3.000,00
COSTO DIRECTO		S/25.335,17	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/25.335,17



GASTOS GENERALES	8,00%	S/2.026,81	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/2.026,81
UTILIDADES	5,00%	S/1.266,76	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/1.266,76
EXPEDIENTE TÉCNICO	0,00%	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
SUPERVISIÓN	0,00%	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
EDUCACIÓN SANITARIA	0,00%	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
LIQUIDACIÓN	0,00%	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
SUB TOTAL		S/28.628,74	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/28.628,74
IGV	18,00%	S/5.153,17	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/5.153,17
TOTAL		S/33.781,92	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/33.781,92

FINANCIAMIENTO

ITEM	Fuente de Financiamiento	SI INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		S/28.628,74	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/28.628,74
TOTAL		S/28.628,74	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/28.628,74

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Año de entrada en operación

ITEM	Descripción de los componentes	AÑO					
		1	2	3	4	5	TOTAL
01.01.	CERTIFICACIÓN DEL BANCO DE PRUEBA DE MEDIDORES Y COMPONENTES	S/0,00	S/8.536,17	S/8.536,17	S/8.536,17	S/8.536,17	S/34.144,68
01.02.	CAPACITACIÓN EN CONTROL DE CALIDAD DE LA MICROMEDICIÓN - MANEJO DE BANCO DE MEDIDORES	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
		S/0,00	S/8.536,17	S/8.536,17	S/8.536,17	S/8.536,17	S/34.144,68

COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)

ITEM	Descripción de los componentes	SI INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		S/0,00	S/8.536,17	S/8.536,17	S/8.536,17	S/8.536,17	S/34.144,68
TOTAL		S/0,00	S/8.536,17	S/8.536,17	S/8.536,17	S/8.536,17	S/34.144,68

* Cada costo adicional por componente deberá ser presentado en función a un sustento de análisis de costos.

2.0. METRADO Y PRESUPUESTO

Nivel de Reclamos (del 2012 a octubre 2019)

Tipo de reclamo	2014	2015	2016	2017	2018	Total	% Total
Consumo elevado	108	129	192	328	383	1140	97,89
Consumo promedio	0	0	0	1	18	19	1,63
Conceptos emitidos	0	2	0	0	0	2	0,17
Otros conceptos	3	0	0	3	0	6	0,51
Total	111	131	192	332	401	1167	100

Presupuesto para la Instalación del Tanque Cisterna

Materiales	U/med.	Cant.	P/Unit	Total
Cemento	und	20	24	480,00
Arena	m3	2	45	90,00
Hormigón de río	m3	3	45	135,00
Tubo de 1" pvc c -10	und	8	14	112,00
Abrazaderas de fierro de 1" para pared	und	15	5	75,00
Tanque de 1100 lts pvc para agua	und	1	800	800,00
Cable eléctrico N° 12	rollo	1	190	190,00
Llave termomagnética de 25 ap.	und	1	50	50,00
Llaves de control de 1"	und	3	15	45,00
Adaptadores UPR 1" pvc c - 10	und	10	5	50,00
Uniones de fierro galvanizado de 1"	und	10	5	50,00
Codos de sp de pvc de 1"	und	10	5	50,00
Listones de madera de 3 x 3 x 3 metros	und	10	12	120,00
Madera para el encofrado 150 x 0.50"3	und	20	17	340,00
Clavos de 4"	kl	5	8	40,00
Clavos de 2"	kl	5	5	25,00
Luminarias	und	4	25	100,00
Tubería de pvc de 2" pvc para desagüe	und	5	15	75,00
Sistema automatico para tanque cisterna	und	1	150	150,00
Electrobomba de 0.5 HP altura max 22 mts - caudal max. 4.8 M3/H	und	1	450	450,00
Socates	uns	4	15	60,00
Sub -Total	-	-	-	3.487,00

Materiales	U/med.	Cant.	P/Unit	Total
Mano de Obra	días	2	260	520,00
Excavación para cisterna	und	1	420	420,00
Encofrado y vaciado para cisterna	und	1	204	204,00
Tarrajeo para instalar la cisterna	und	1	360	360,00
Excavación y tapado de zanja para desagüe del cisterna	und	1	600	600,00
Instalación de tubería de reciclaje, impulsión y desagüe	und	1	1.400	1.400,00
Tapa con plancha estrilada, de 150 x 150 x 0.03 mm = (1/8") y pestaña volteada para proteger de la lluvia incluye visagras y alclaba para un candado.	und	1	600	600,00
Mano de obra para instalaciones eléctricas tanque cisterna e iluminación del banco prueba de medidores	und	1	600	600,00
Sub -Total	-	-	-	4.104,00
Total	-	-	-	7.591,00

Presupuesto para Andamios de fierro

Materiales	U/med.	Cant.	P/Unit	Total
Andamios de 90 x 30	und	3	130	390,00
Andamios de 114 x 30	m3	1	150	150,00
Andamios de 90 x 80	m3	3	180	540,00
Total	-	-	-	1.080,00

Presupuesto para Almacén del Banco de Prueba de Medidores

Materiales	U/med.	Cant.	P/Unit	Total
Cemento	und	10	24	240,00
Arena	m3	1	45	45,00
Hormigón de río	m3	1	45	45,00
Ladrillos de 32 huecos	ent	800	1,13	904,00
varillas de fierro galvanizado de 1/2"	und	8	14	112,00
alambre de amarre N° 16	kl	4	5	20,00
mano de obra	und	1	1.200	1.200,00
Total	-	-	-	2.566,00



15.0.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	CONSTRUCCIÓN DE LA SEDE ADMINISTRATIVA DE EMUSAP S.A.	PROYECTO	NUMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EPS-EMUSAP-11-GO	11	
UBICACIÓN:				
POBLACIÓN BENEFICIARIA: 33,102	HABITANTES			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (\$)	COORD. SNI
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

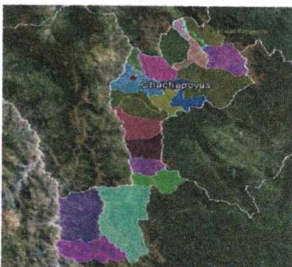
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La sede administrativa de nuestra entidad viene funcionando en locales alquilados, los cuales no prestan la garantía para el buen funcionamiento con respecto a la distribución de los trabajadores administrativos, además no existe un buen flujo para la concurrencia del público en general y atención de nuestros clientes como son los usuarios, la entidad propone la construcción del primer nivel con recursos propios debido a que se encuentra contemplado como meta de gestión del primer PNO año 2015 al 2020, el cual será ejecutado el presente año, sin embargo es insuficiente los ambientes que se requiere por lo que se propone en el segundo PNO, la construcción del segundo nivel el cual cuenta con la siguiente área: construcción del segundo nivel de 254.50 m², 04 baños, 10 oficinas, 01 sala de reuniones. La obra será licitada y ejecutada por un contratista.

REGION AMAZONAS



PROVINCIA DE CHACHAPOYAS



DISTRITO DE CHACHAPOYAS



UBICACIÓN DEL TERRENO JR. CUARTO CENTENARIO Y JR. SOCIEGO



Descripción de los componentes		Und.	Cant.	P3 (\$)	Total (\$)
01 ESTRUCTURAS					263,268.83
01.01 OBRAS PROVISIONALES					77,234.02
01.01.01	CARTEL DE OBRA 5.40 X 3.60 m	und	1.00	1,863.00	1,863.00
01.01.02	ALQUILER DE LOCALS PARA OFICINAS Y ALMACÉN	mes	4.00	2,600.00	10,000.00
01.01.03	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glt	1.00	3,000.00	3,000.00
01.01.04	CONSTRUCCIÓN PROVISIONAL DE VESTUARIO Y COMEDOR	glt	1.00	4,000.00	4,000.00
01.01.05	CONSTRUCCIÓN PROVISIONAL DE SSIH	glt	1.00	3,500.00	3,500.00
01.01.06	INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA	mes	4.00	1,000.00	4,000.00
01.01.07	CERCO DE SEGURIDAD PROVISIONAL	m	130.00	100.00	13,000.00
01.01.08	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	100.00	248.82	24,882.00
01.01.09	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glt	1.00	2,610.20	2,610.20
01.01.10	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glt	1.00	2,736.42	2,736.42
01.01.11	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	glt	1.00	7,900.00	7,900.00
01.02 TRABAJOS PRELIMINARES					6,000.00
01.02.01	LIMPIEZA DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA	mes	4.00	1,600.00	6,000.00
01.05.03 COLUMNAS					22,487.81
01.05.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS f'c=210 kg/cm ²	m ³	10.71	841.01	9,041.22
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	m ²	80.82	84.84	6,854.85
01.05.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA COLUMNAS	kg	2,074.00	4.71	9,768.54
01.05.04 VIGAS					23,384.77
01.05.04.01	CONCRETO EN VIGAS f'c=210 kg/cm ²	m ³	13.02	384.89	5,011.27
01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m ²	104.15	75.54	7,867.46
01.05.04.03	ACERO f'y=4200 kg/cm ² , GRADO 80 PARA VIGAS	kg	2,231.00	4.71	10,508.01
01.05.05 LOSAS ALGERADAS					35,606.32
01.05.05.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² - LOSAS ALGERADAS	m ³	22.24	507.16	11,279.02
01.05.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	211.43	54.13	11,444.71
01.05.05.03	ACERO f'y=4200 kg/cm ² , GRADO 80	kg	671.02	4.71	4,573.50
01.05.05.04	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 150X90X60 mm PARA TECHO ALGERADO	und	1,781.00	4.86	8,559.08
01.05.07 ESTRUCTURA METÁLICA Y COBERTURA					88,910.83
01.05.07.01	TUBERÍA METÁLICA	und	12.00	2,322.21	27,866.52
01.05.07.02	ANCLAJE DE TUBERÍA METÁLICA	und	24.00	435.89	10,461.76
01.05.07.03	CORREAS METÁLICAS RECTANGULARES DE 1 1/2" X 3"	m	496.00	44.36	22,017.44
01.05.07.04	COBERTURA DE TECHO CON TEJAMANÍ	m ²	380.00	64.05	24,336.00
01.05.07.05	CUMBRERA CON TEJAMANÍ	m	70.00	60.34	4,223.80
01.05.07.06	CONSTRUCCIÓN DE AMBIENTES PROYECTADOS	glt	1.00	110,000.00	110,000.00
01.05.07.07	CONSTRUCCIÓN PROVISIONAL DE AMBIENTES PROYECTADOS	glt	1.00	110,000.00	110,000.00
02 ARQUITECTURA					167,899.88
02.01 MUROS Y TABIQUES DE ALBÁNILERÍA					26,515.43
02.01.01	MURO DE LADRILLO KX TIPO M/ SOGA M 1.4 m x 1.6 cm	m ²	213.84	64.96	20,312.68
02.01.02	TABIQUERIA DE DRYWALL DOS CARAS ESTRUCTURA METÁLICA CON PLACA DE YESO GYPLAC	m ²	65.20	67.53	6,706.08
02.02 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLURAS					23,779.34
02.02.01	TARRAJEO PRIMARIO PARA RECIBIR ENCHAPES	m ²	62.65	31.75	1,989.14
02.02.02	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES CON C.A.	m ²	207.55	25.27	5,244.70
02.02.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES CON C.A.	m ²	136.05	31.82	4,329.51
02.02.04	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS Y COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA	m ²	134.27	46.50	6,512.10
02.02.05	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE COLUMNAS DE MURO PERIMETRICO	m ²	27.35	63.96	1,467.60
02.02.06	VESTIDURA DE CERRAMES	m	98.02	21.58	2,115.25
02.02.07	BRILNAS	m	295.75	7.60	1,543.70
02.02.08	TARRAJEO PULIDO EN CANALETA DE CONCRETO	m ²	4.75	37.19	176.65
02.03 CIELORRASOS					4,356.86
02.03.01	TARRAJEO EN CIELORRASOS	m ²	103.07	42.30	4,356.86
02.04 PISO Y PAVIMENTOS					26,763.36
02.04.01	CONTRAPISO DE 40 mm	m ²	118.60	36.85	4,568.08
02.04.02	REVESTIMIENTO DE PASOS Y CONTRAPASOS EN ESCALERAS	m ²	6.46	69.94	380.70
02.04.03	PISO DE CERÁMICO PARA SSIH	m ²	23.60	91.84	2,166.04
02.04.04	PISO DE CERÁMICO INTERIOR	m ²	229.71	97.09	22,302.54
02.04.05	DRENAJE PLUVIAL DEL TECHO	und	1.00	300.00	300.00
02.05 ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS					8,670.61
02.05.01	ZOCALO DE CERÁMICO	m ²	74.70	78.38	5,853.49



02-05-02	CONTRATOZCALO CEMENTO PULIDO H=1m		m	200.50	13.87	2,780.64
02-05-03	CONTRATOZCALO FACHADA POR LAJAJA H=0.45		m	34.55	1.05	36.38
02-06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA					43,673.00
02-08-01	PUERTA DE MADERA APANELADA	m2	18.00	298.00		5,364.00
02-08-02	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	m2	62.00	220.00		13,640.00
02-08-03	VENTANA DE MADERA	m2	62.00	227.00		14,074.00
02-08-04	CAÑILETA SEMICIRCULAR PUNCHA GALVANIZADA	m	75.00	95.00		7,125.00
02-08-05	PASAMINO METALICO	m	5.00	150.00		750.00
02-08-06	REJILLA SOBRE CAÑILETA DE PLATINA DE "7X3/8"	m	16.00	175.00		2,800.00
02-07	CERRAJERIA					2,286.44
02-07-01	BISAGRAS	pza	49.00	11.54		545.96
02-07-02	CERRADURAS DOS GOLPES	pza	16.00	108.03		1,744.48
02-08	VORROS, CRISTALES Y SIMILARES					7,052.88
02-08-01	VORROS SEMIDOBLES NACIONALES	pz	653.12	10.88		7,052.88
02-08	PINTURA					33,007.19
02-08-01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO (2 MANOS)	m2	200.13	19.98		4,005.04
02-08-02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES (2 MANOS)	m2	235.62	16.76		4,016.63
02-08-03	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES (2 MANOS)	m2	272.08	16.25		4,505.54
02-08-04	PINTURA LATEX EN VIGAS Y COLUMNAS (2 MANOS)	m2	268.52	19.58		5,294.47
02-08-05	PINTURA ESMALE CONTRATOZCALO DE CEMENTO PULIDO h= 15 mt	m	158.75	19.52		3,084.40
02	INSTALACIONES SANITARIAS					12,821.13
02-01	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS					8,218.48
02-01-01	INODORO MONTECARLO BLANCO COMERCIAL	und	5.00	334.07		1,670.35
02-01-02	LAVATORIO SORNET 19"X37" BLANCO COMERCIAL (SIN COLOCACION)	und	1.00	419.07		2,514.42
02-01-03	URINARIO DE 6"X4" CERAMICO Lx1.8	pza	2.00	1,885.87		3,261.74
02-01-04	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	pza	13.00	51.86		871.97
02-02	SISTEMA DE AGUA FRÍA					2,421.38
02-02-01	SALIDA DE AGUA FRÍA CON TUBERÍA DE PVC-SAP 1/2"	pfo	14.00	67.86		947.24
02-02-02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC-SAP	m	31.00	31.00		961.00
02-02-03	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE ROSCADA DE 1/2"	und	4.00	45.00		180.00
02-02-04	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE ROSCADA DE 3/4"	und	1.00	45.00		45.00
02-02-05	CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO 0.30 x 0.20m	pza	1.00	298.11		298.11
02-03	SISTEMA DE DESAGUE					2,281.20
02-03-01	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	pfo	5.00	88.45		442.30
02-03-02	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	pfo	12.00	87.16		1,045.92
02-03-03	SALIDAS DE PVC SAL PARA VENTILACION DE 2"	pfo	3.00	77.96		233.88
02-03-04	REGISTRO DE BRONCE CROMADO DE 4"	pza	2.00	85.32		169.96
02-03-05	SUMIDERO DE BRONCE 2" PROVISION Y COLOCACION	und	4.00	58.61		265.44
02-03-07	SOMBRIERO VENTILACION PVC DE 2"	pza	5.00	21.36		106.80
04	DISTRIBUCION DE INTERRUPTORES					28,366.95
04-01	SALIDAS PARA ALIMBRADO TOMACORRIENTE FUERZA Y SEÑALES DEBILES					28,366.95
04-01-01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	pfo	32.00	98.24		3,076.68
04-01-02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE	pfo	43.00	213.22		9,168.46
04-01-03	SALIDA PARA INTERRUPTORES	pfo	28.00	213.22		5,970.16
04-01-04	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	pfo	5.00	190.64		953.20
04-01-05	SALIDA PARA TELEFONO	pfo	8.00	118.01		944.08
04-01-06	SALIDA PARA INTERNET	pfo	8.00	92.91		743.28
04-01-07	INTERRUPTOR SIMPLE	pza	13.00	48.83		636.10
04-01-08	INTERRUPTOR DOBLE	pza	4.00	48.01		196.04
04-01-09	INTERRUPTOR CONMUTACION SIMPLE	pza	2.00	52.19		104.38
04-01-10	TOMACORRIENTE DOBLE	pza	22.00	20.00		440.00
04-01-11	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) 25mm	m	153.75	1.26		195.75
04-01-12	CABLE ELECTRICO THW 10/06 mm2	m	307.50	1.26		387.45
04-01-13	CABLE ELECTRICO TW 6/06 mm2	m	153.75	1.32		202.95
04-01-14	FLUORESCENTE RECTO SPE 2 X 40w	und	24.00	62.56		1,511.04
04-01-15	LAMPARA DE 18 W	und	9.00	62.56		563.04
04-01-16	LUZ DE EMERGENCIA DOS LAMPARAS DE 8v	und	5.00	62.56		312.80
04-01-17	TABLERODE DISTRIBUCION TO	pza	1.00	658.16		
04-01-18	TABLERODE DISTRIBUCION TO	pza	1.00	773.16		
04	PUENTE TIPO TERRESTRE					43,000.00
04-01	PUENTE TIPO TERRESTRE	pfo	1.00	43,000.00		43,000.00
COSTO DIRECTO						
GASTOS GENERALES						616,344.40
UTILIDADES						49,227.55
EXPEDIENTE TECNICO						30,787.22
SUPERVISION						18,460.33
EDUCACION SANITARIA						30,787.22
LIQUIDACION						
SUB TOTAL						12,308.88
REV						
TOTAL						128,227.26
						893,110.88

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Años de Ejecución:

Descripción de los componentes		SI INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
		A	B				
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	307 672,20	307 672,20	615 344,40
		-	-	-	307 672,20	307 672,20	615 344,40
		-	-	-	24 613,78	24 613,78	48 227,66
		-	-	-	16 383,61	16 383,61	30 767,22
		-	-	-	9 230,17	9 230,17	18 460,33
		-	-	-	16 383,61	16 383,61	30 767,22
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	6 163,44	6 163,44	12 306,89
	18%	-	-	-	378 436,80	378 436,80	756 873,61
		-	-	-	68 116,62	68 116,62	136 233,25
		-	-	-	446 556,43	446 556,43	893 110,86

[illegible]

Fuente de financiamiento	S/ INVERSIÓN					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios	-	-	-	448 555,43	448 555,43	893 110,86
TOTAL	-	-	-	448 555,43	448 555,43	893 110,86

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Año de entrada en operación: _____

Descripción de los componentes				AÑO					
				1	2	3	4	5	TOTAL
Detalle del componente:	Montto	Meses	Total			-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-

COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)

Descripción de los componentes	SI INVERSIÓN					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		-	-		-	-
TOTAL	-			-		-

* Cada costo adicional por componente deberá ser presentado en función a un sustento de análisis de costos.

2.0. PRESUPUESTO

14.0.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	EQUIPAMIENTO PARA LA OFICINA DE OPERACIONES	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EPS-EMUSAP-10-GO	10	
UBICACIÓN: POBLACIÓN BENEFICIARIA: 33,102	HABITANTES			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

EN IDEA	FECHA	INVERSION (€.)	CODIGO SNP
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL	X		
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Implementar a la oficina de operaciones de equipos para realizar las labores de operación y mantenimiento de los sistemas de agua y alcantarillado de Chachapoyas

Desglose de los componentes			Und	Cant	PU (\$/)	Total (\$/)
EQUIPOS						
1	Balde para pruebas hidráulicas.		und	2,0	410,00	820,00
2	01 engrasadora manual de alta presión - portátil		und	1,0	810,00	810,00
3	01 amoladora a batería portátil		und	1,0	1.569,00	1.569,00
4	01 equipo cortador acústico para fugas de agua		und	1,0	2.109,00	2.109,00
5	Varillas de desatoro (250 unidades)		und	250,0	89,90	22.475,00
6	Tirabuzones de 2" (10 unidades)		und	10,0	106,00	1.060,00
7	Tirabuzones de 4" (10 unidades)		und	10,0	118,00	1.180,00
8	Tirabuzones de 6" (07 unidades)		und	7,0	159,30	1.115,10
9	Tirabuzones de 9" (05 unidades)		und	5,0	185,00	925,00
10	Cortador de tubo para PVC manual (24 mm)		und	20,0	24,90	498,00
11	Equipo Datalogger		und	1,0	16.800,00	16.800,00
12	Motocicleta lineal de 190 cc		und	1,0	12.614,00	12.614,00
COSTO DIRECTO						61.805,10
GASTOS GENERALES				8%		-
UTILIDADES				5%		3.090,26
EXPEDIENTE TECNICO						-
SUPERVISIÓN						-
EDUCACIÓN SANITARIA						-
LIQUIDACIÓN						-
SUB TOTAL						\$4.998,36
IGV 18%						11.621,19
TOTAL						75.678,52

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Años de Ejecucion: 3

Descripción de los componentes		SI INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
		-	X	X	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
		-	20.601,70	20.601,70	20.601,70	-	81.805,10
		-	-	-	-	-	-
COSTO DIRECTO		-	20.601,70	20.601,70	20.601,70	-	81.805,10
GASTOS GENERALES		-	-	-	-	-	-
UTILIDADES		-	1.030,09	1.030,09	1.030,09	-	3.090,26
EXPEDIENTE TECNICO		-	-	-	-	-	-
SUPERVISIÓN		-	-	-	-	-	-
EDUCACIÓN SANITARIA		-	-	-	-	-	-
LIQUIDACIÓN		-	-	-	-	-	-
SUB TOTAL		-	21.631,79	21.631,79	21.631,78	-	84.895,36
IDV	18%	-	3.893,72	3.893,72	3.893,72	-	11.681,16
TOTAL		-	25.525,51	25.525,51	25.525,51	-	76.576,52

FINANZIAMENTO	
---------------	--

Fuente de Financiamiento	SI INVERSION					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios	-	25.525,51	25.525,51	25.525,51	-	76.576,52
TOTAL	-	25.525,51	25.525,51	25.525,51	-	76.576,52

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

[illegible][illegible]

COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)

Descripción de los componentes	SI INVERSIÓN					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		-	-		-	-
TOTAL		-	-		-	-

* Cada costo adicional por componente deberá ser presentado en función a un sustento de análisis de costos.

2.0. PRESUPUESTO



13.0.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ADECUACION DE MANEJO AMBIENTAL (PAMA)	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EP8-ENJ/SAP-08-GO	8	
UBICACIÓN:				

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

ENLIDEA	DESCRIPCION	FECHA	INVERSION (S/)	CODIGO SNP
ENELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL		X		
CON PERFIL APROBADO				
ENELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD				
CON FACTIBILIDAD APROBADO				
ENELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS				
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS				
EN CONCURSO DE OBRA				
CON OBRAS EN EJECUCIÓN				
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS				

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

LA ADECUACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	La implementación del PAMA tiene como objetivo que las plantas de tratamiento de aguas residuales administradas por la EPS EMUSAP S.A. logren reducir los niveles de contaminación por sus vertimientos hasta alcanzar los Límites Máximos Permisibles (LMPs), y, en caso de las plantas de tratamiento de agua potable, que cumplan con los LMPs referenciados de los parámetros de calidad del agua. Actualmente el proyecto "Mejoramiento, ampliación y rehabilitación del servicio de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de la ciudad de chachapoyas" Código SNP N° 220054, tiene un PAMA aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) del MIVIC, el mismo que actualmente se encuentra en proceso de incorporación de la Planta de Tratamiento de Aguas Potables existente en la ciudad de Chachapoyas (p=40 is), mediante la elaboración del informe técnico sustentatorio, en evaluación por parte de la DGAA.

Descripción de los componentes		Unid	Canit	PUF (\$ /)	Total (\$ /)
1	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ADECUACION DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS	und	1.0	100 000,00	100 000,00
COSTO DIRECTO					
GASTOS GENERALES					100 000,00
UTILIDADES					8 000,00
EXPERIENTE TECNICO					5 000,00
SUPERVISION					-
EDUCACION SANITARIA					-
LIQUIDACION					-
SUB TOTAL					113 000,00
IDV 18%					20 340,00
TOTAL					133 340,00

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Años de Ejecucion:

Descripción de los componentes		SU INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
COSTO DIRECTO		-	-	-	-	-	-
GASTOS GENERALES		-	-	-	100.000,00	-	100.000,00
UTILIDADES		-	-	-	8.000,00	-	8.000,00
EXPERIENTE TECNICO		-	-	-	6.000,00	-	6.000,00
SUPERVISION		-	-	-	-	-	-
EDUCACIÓN SANITARIA		-	-	-	-	-	-
LICUDACIÓN		-	-	-	-	-	-
SUB TOTAL		-	-	-	-	-	-
IGV	18%	-	-	-	113.000,00	-	113.000,00
TOTAL		-	-	-	20.340,00	-	20.340,00
		-	-	-	133.340,00	-	133.340,00

FINANCIAMENTO

Fuente de Financiamiento	S/ INVERSION					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios	-	-	-	133 340,00	-	133 340,00
TOTAL	-	-	-	133 340,00	-	133 340,00

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Año de entrada en operación

[illegible]

COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)

Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		-	-		-	-
TOTAL		-	-	-	-	-

* Cada costo adicional por componente deberá ser presentado en función a un sustento de análisis de costos.

2.0. PRESUPUESTO



10.9.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA (PAS)	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EPS-EMUSAP-S-GO	8	
UBICACIÓN:				
POBLACIÓN BENEFICIARIA: 33,102	HABITANTES			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (\$.)	CÓDIGO SNP
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El sistema de distribución de agua potable de la ciudad de Chachapoyas cuenta con dos (02) captaciones del tipo superficial, cuyas aguas son conducidas por dos (02) líneas de conducción hacia la Planta de Tratamiento de Agua Potable El Prado, donde son tratadas para su almacenamiento en los cinco (05) reservorios de concreto armado. R1, R2, R3, R4 y R5 cuyas capacidades son 500 m³, 1000 m³, 100 m³, 100 m³ y 100 m³ respectivamente, además de 02 cisternas de 90 m³ de capacidad, para luego ser distribuidas a la población, a través de las redes de distribución. La finalidad del PAS en los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano es garantizar el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en el Reglamento de Calidad del Agua para consumo humano establecidos en el Decreto Supremo N°1031-2010 SA. En la presente ficha se plantea la elaboración del Plan de Adecuación Sanitaria (PAS) en base a los resultados obtenidos en el Plan de Control de Calidad (PCC).

Descripción de los componentes	Und	Cant.	P.U. (\$.)	Total (\$.)
Elaboración del Plan de Adecuación Sanitaria (PAS) para la ciudad de Chachapoyas	und	1.0	50,000.00	50,000.00
COSTO DIRECTO				50,000.00
GASTOS GENERALES	X	3%		1,500.00
UTILIDADES	X	5%		2,500.00
EXPEDIENTE TÉCNICO				-
SUPERVISIÓN				-
EDUCACIÓN SANITARIA				-
LIQUIDACIÓN				-
SUB TOTAL				56,500.00
IGV 18%				10,170.00
TOTAL				66,670.00

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Años de Ejecución: 1

Descripción de los componentes	SI INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
	-	50,000.00	-	-	-	50,000.00
COSTO DIRECTO	-	50,000.00	-	-	-	50,000.00
GASTOS GENERALES	-	1,500.00	-	-	-	1,500.00
UTILIDADES	-	2,500.00	-	-	-	2,500.00
EXPEDIENTE TÉCNICO	-	-	-	-	-	-
SUPERVISIÓN	-	-	-	-	-	-
EDUCACIÓN SANITARIA	-	-	-	-	-	-
LIQUIDACIÓN	-	-	-	-	-	-
SUB TOTAL	-	56,500.00	-	-	-	56,500.00
IGV 18%	-	10,170.00	-	-	-	10,170.00
TOTAL	-	66,670.00	-	-	-	66,670.00

FINANCIAMIENTO

Fuente de Financiamiento	SI INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Recursos Propios	-	66,670.00	-	-	-	66,670.00
TOTAL	-	66,670.00	-	-	-	66,670.00

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Año de entrada en operación

Descripción de los componentes	AÑO					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Detalle del componente:	Monto	Meses	Total			

COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)

Descripción de los componentes	SI INVERSIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Recursos Propios	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-

* Cada costo adicional por componente deberá ser presentado en función a un sustento de análisis de costos.

2.8. PRESUPUESTO



9.0.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	GESTION DE RIESGO DE DESASTRE	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EPS-EMUSAP-7-GO	7	
UBICACIÓN: POBLACIÓN BENEFICIARIA: 33,102	HABITANTES			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/.)	CÓDIGO SNP
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

RESUMEN GENERAL DEL PROYECTO

El sistema de distribución de agua potable de la ciudad de Chachapoyas cuenta con dos (02) captaciones del tipo superficial, dos (02) líneas de conducción, una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), 02 camiones de 90 m³ de capacidad, 02 líneas de impulsión, cinco (05) reservorios de concreto armado, redes de distribución de agua potable, y un mismo área un sistema de almacenamiento. Debido a las constantes lluvias en la ciudad de Chachapoyas que en muchos casos a generado deslizamientos en las cabezales del sistema de agua potable que ha afectado la distribución y abastecimiento de agua potable en la ciudad de Chachapoyas es necesario llevar a cabo un plan de acción el cual deberá implementar la EPS EMUPAS S.A cada año, así como asignar dentro del personal de la EPS a un responsable que verifique el cumplimiento de las acciones señaladas. El estudio debe realizarse de acuerdo a los requerimientos mínimos de Guía del Centro Nacional de Estimación, Prevención, y Reducción del Riesgo de Desastres.

Descripción de los componentes		Und.	Cant.	PU (\$/.)	Total (\$/.)
ELABORAR PLAN GESTION DE RIESGO DE DESASTRE		und	1,0	50.000,00	50.000,00
COSTO DIRECTO					50.000,00
GASTOS GENERALES	x	3%			4.000,00
UTILIDADES	x	5%			2.500,00
EXPERIENTE TECNICO					-
SUPERVISIÓN					-
EDUCACIÓN SANITARIA					-
LIQUIDACIÓN					-
SUB TOTAL					66.500,00
IGV	18%				19.172,00
TOTAL					85.672,00

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Años de Ejecucion:

Descripción de los componentes		S/ INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
		-	-	X	-	-	-
		-	-	50 000,00	-	-	50 000,00
		-	-	-	-	-	-
		-	-	80.000,00	-	-	80.000,00
		-	-	4.000,00	-	-	4.000,00
		-	-	2.800,00	-	-	2.800,00
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
		-	-	58.800,00	-	-	58.800,00
	18%	-	-	10.170,00	-	-	10.170,00
		-	-	68.870,00	-	-	68.870,00

FINANCIAMENTO

Fuente de Financiamiento	SI INVERSIÓN				
	1	2	3	4	5
Recursos Propios	-	-	66.670,00	-	-
TOTAL	-	-	66.670,00	-	-

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Año de entrada en operación

[illegible]

COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)

Descripción de los componentes	SI INVERSION					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		-	-		-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-

* Cada costo adicional por componente deberá ser presentado en función a un sustento de análisis de costos.

2.0. PRESUPUESTO



8.9.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO:	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DOSIFICADORES	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EP-S-EMUSAP-06-00	6	
UBICACIÓN:				
POBLACIÓN BENEFICIARIA: 33,102	HABITANTES			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (\$/)	CÓDIGO SNP
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) para la ciudad de Chechepoyes cuenta con una unidad de tratamiento de agua para un caudal promedio de 30 litros/seg. No se cuenta con dosificadores de sustancias químicas para sulfato de cobre, cal hidratada, sulfato de aluminio y polímero catiónico, dificultando el tratamiento del agua. Los insumos son aplicados por gravedad. Esta situación pone en constante riesgo el proceso de potabilización del agua y por ende su calidad, por lo que urge la adquisición de los equipos de dosificación.



Descripción de los componentes		Und	Cant	PU (\$/)	Total (\$/)
DOSIFICADORES					
1	Dosificador para sulfato de cobre, caudal de dosificación de 0-100ml/seg	und	1.0	8,900.00	8,900.00
2	Dosificador para cal hidratada, caudal de dosificación de 0-300ml/seg	Und	1.0	17,480.00	17,480.00
3	Dosificador de sulfato de aluminio, caudal de dosificación de 0-500ml/seg	Und	1.0	17,480.00	17,480.00
4	Dosificador de polímero catiónico, caudal de dosificación de 0-100ml/seg	Und	1.0	8,900.00	8,900.00
COSTO DIRECTO					
GASTOS GENERALES					52,760.00
UTILIDADES					-
EXPEDIENTE TÉCNICO					2,638.00
SUPERVISIÓN					-
EDUCACIÓN SANITARIA					-
LIQUIDACIÓN					-
SUB TOTAL					-
IGV 18%					65,388.00
TOTAL					9,971.64
					65,389.64

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Años de Ejecución: 1

Descripción de los componentes		SI INVERSIÓN					TOTAL
		1	2	3	4	5	
		-	-	-	-	-	-
		52,760.00	-	-	-	-	52,760.00
COSTO DIRECTO							
GASTOS GENERALES		52,760.00	-	-	-	-	52,760.00
UTILIDADES		-	-	-	-	-	-
EXPEDIENTE TÉCNICO		2,638.00	-	-	-	-	2,638.00
SUPERVISIÓN		-	-	-	-	-	-
EDUCACIÓN SANITARIA		-	-	-	-	-	-
LIQUIDACIÓN		-	-	-	-	-	-
SUB TOTAL		55,398.00	-	-	-	-	55,398.00
IGV 18%		9,971.64	-	-	-	-	9,971.64
TOTAL		65,369.64	-	-	-	-	65,369.64

FINANCIAMIENTO

Fuente de Financiamiento		SI INVERSIÓN					TOTAL
		1	2	3	4	5	
Recursos Propios		65,369.64	-	-	-	-	65,369.64
TOTAL		65,369.64	-	-	-	-	65,369.64

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Descripción de los componentes		ANO					TOTAL
		1	2	3	4	5	
Detalle del componente:							
	Monto	Meses	Total				

COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)

Descripción de los componentes		SI INVERSIÓN					TOTAL
		1	2	3	4	5	
Recursos Propios		-	-	-	-	-	-
TOTAL		-	-	-	-	-	-

* Cada costo adicional por componente deberá ser presentado en función a un sustento de análisis de costos.

2.2. PRESUPUESTO



6.0.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	INSTALACION DE MACROMEDIDORES EN LINEAS DE CONDUCCION Y TPA	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EPS-EBUSAP-06-GO	6	
UBICACION: POBLACIÓN BENEFICIARIA: 33,102	HABITANTES			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (\$ /)	CÓDIGO SNIP
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LÍQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El sistema de agua potable de la ciudad de Chacapoyas se abastece de agua cruda de dos captaciones del tipo superficial, las quebradas Tilacancha y Asipachaca, cuyas aguas son conducidas por dos líneas de conducción independientes que transportan el agua captada hacia la Planta de Tratamiento de Agua Potable (TPAP) denominada El Prado. Las líneas de conducción Tilacancha y Asipachaca no cuentan con un control y registro de caudal de ingreso, por lo que no puede cuantificarse el caudal que ingresa a la TPAP. La inversión consiste en la instalación de 02 macromedidores de 8" de diámetro en las líneas de conducción antes del ingreso a la TPAP, y 01 a la salida de esta.

Descripción de los componentes			Und.	Cant.	P11 (\$/.)	Total (\$/.)
1.0	OBRAS PRELIMINARES					
1.1	Trazo, revelación y replanteo		m ²	18.00	3.01	54.18
2.0	CONSTRUCCION DE CASETA PARA MACROMEDIDOR					
2.1	Construcción de caseta de concreto armado subterráneas		und	3.00	3 500.00	10 500.00
3.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE MACROMEDIDOR					
3.1	Suministro e instalación de medidor de 200 mm		und	3.00	6 590.38	19 771.14
COSTO DIRECTO						30 325.32
GASTOS GENERALES						
		8%				2 426.03
UTILIDADES						
		5%				1 616.27
EXPEDIENTE TECNICO						-
SUPERVISIÓN						-
EDUCACIÓN SANITARIA						-
LIQUIDACIÓN						-
		2%				-
SUBI. TOTAL						34 267.61
IGV 18%						6 168.17
TOTAL						40 435.78

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Años de Ejecucion: 1

Descripción de los componentes		SI INVERSION					
		1	2	3	4	5	TOTAL
		X					
		54.18	-	-	-	-	54.18
		10 500.00	-	-	-	-	10 500.00
		19 771.14	-	-	-	-	19 771.14
COSTO DIRECTO		30 326.32	-	-	-	-	30 326.32
GASTOS GENERALES		2 426.03	-	-	-	-	2 426.03
UTILIDADES		1 616.27	-	-	-	-	1 616.27
EXPEDIENTE TECNICO		-	-	-	-	-	-
SUPERVISIÓN		-	-	-	-	-	-
EDUCACIÓN SANITARIA		-	-	-	-	-	-
LIQUIDACIÓN		-	-	-	-	-	-
SUB TOTAL		34 287.61	-	-	-	-	34 287.61
IGV 18%		6 168.17	-	-	-	-	6 168.17
TOTAL		40 455.78	-	-	-	-	40 455.78

FINANCIAMENTO

Fuente de financiamiento	5. INVERSIÓN				
	1	2	3	4	5
Recursos Propios	40 435,78	-	-	-	-
TOTAL	40 435,78	-	-	-	-

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Año de entrada en operación

Descripción de los componentes				AÑO					
				1	2	3	4	5	TOTAL
Detalle del componente:						-	-	-	-
Calibración de los 02 macromedidores de 200 mm.	Monto	Meses	Total		7 000,00	7 000,00	7 000,00	7 000,00	28 000,00
									-
				-	7 000,00	7 000,00	7 000,00	7 000,00	28 000,00

COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)

Descripción de los componentes	SI INVERSIÓN					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		-	-		-	-
TOTAL	*	*	*	*	*	*

* Cada costo adicional por componente deberá ser presentado en función a un sustento de análisis de costos.

2.0. PRESUPUESTO



5.0.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13				
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN				
NOMBRE DEL PROYECTO:		PROYECTO	NÚMERO	LETRA
AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO CHACHAPOYAS		EPS-EMUSAP-04-00	4	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:		RECURSOS PROPIOS		
UBICACIÓN:		HABITANTES		
POBLACIÓN BENEFICIARIA: 33,102				
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:				
DESCRIPCIÓN				
FECHA				
INVERSIÓN (\$)				
CÓDIGO SNIP				
EN IDEA				
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERÍF.				
CON PERÍF. APROBADO				
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD				
CON FACTIBILIDAD APROBADO				
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS				
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS				
EN CONCURSO DE OBRA				
CON OBRAS EN EJECUCIÓN				
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS				
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO				
El sistema de alcantarillado de la ciudad de Chachapoyas cuenta con 47.490 m de redes de alcantarillado, de los cuales 47.270 son de PVC, en buen estado de conservación y 220 de CSN cuyo estado de conservación es malo. En la presente ficha se plantea ampliar 2.580 m de redes de alcantarillado en las calles: Olan (El Molino), Cuadras 01 y 02, El Triunfo, Trapiche, Igo Surco, y Pasaje 10. Así mismo la renovación de 220 m de redes de alcantarillado en los jirones Santo Domingo c/ra 01, Asunción C/ra 12 y 13, y El Triunfo c/ra 05, las cuales se encuentran en malas condiciones por su antigüedad.				

REDES DE ALCANTARILLADO - AMPLIACIÓN					
Descripción	Calles	Metrado (m)	Diametro (mm)	Conex. Domiciliaria (Und)	Observaciones (colocar de donde a donde va el metrado)
Ampliación de redes de distribución	Calle Olan Fundo Santa Isabel	200	200	20	Calle Olan Fundo Santa Isabel
	El Triunfo cuadra 5	100	200	25	El Triunfo cuadra 5
	El Molino	340	200	30	El Molino
	Espartero P. Provenir	80	200	10	Espartero P. Provenir
		720		85	

REDES DE ALCANTARILLADO - MEJORAMIENTO					
Descripción	Calles	Metrado (m)	Diametro (mm)	Conex. Domiciliaria (Und)	Observaciones (colocar de donde a donde va el metrado)
Mejoramiento de redes de distribución	Calle Ex Eniel	200	200	5	Calle Ex Eniel
	Prolongación Ayacucho	200	200	20	Prolongación Ayacucho
		400		25	



Descripción de los componentes		Und	Cant.	PU (\$)	Total (\$)
1.00 AMPLIACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO					
1.01 OBRAS PROVISIONALES					
1.1.0	Campamento provisional para la obra	und	5.00	801.25	36.069.00
1.1.1	Construcción provisional para almacen, depósito del campamento	und	5.00	478.90	2.394.50
1.1.2	Cartel de identificación de la obra de 3.00 m x 1.80 m	und	10.00	1.368.76	13.687.60
1.1.3	Movilización de camiones, maquinarias, herramientas para la obra	und	5.00	1.804.39	9.021.95
1.1.4	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	2200.00	1.18	2.596.00
1.1.5	Seguridad del Trabajador	GB	1.00	8.502.70	8.502.70
1.02 TRABAJOS PRELIMINARES					
1.2.1	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	Km	0.70	757.49	530.24
1.2.2	Replanteo final de la obra, para líneas-redes con estación total	Km	0.70	368.05	257.64
1.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
1.3.1	Excavac. zanja (marg.) p/ub. terr-semicorrido DN 200 - 250 de 2.51 m a 3.00 m prof. - incl. entibado	m	700.00	49.37	34.559.00
1.3.2	Refino y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 200 - 250 para toda profund.	m	700.00	2.91	2.037.00
1.3.3	Repleno comp. zanja(pubo) p/ub. l-normal DN 200 - 250 de 2.51 m a 3.00 m prof.	m	700.00	50.20	35.210.00
1.3.4	Elimin. desmonte(carg-v) l-semiroca D=200mm p/ub. DN 200 - 250 para toda prof.	m	700.00	27.60	19.320.00
1.3.5	Prueba de compactación de suelos (procto modif. densidad campo)	und	22.00	76.92	1.692.24
1.04 TUBERÍAS					
1.4.1	Empalmes de tuberías DN 200 a 250 - buzo existente en servicio	und	2.00	577.22	1.154.44
1.4.2	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	700.00	23.04	16.128.00
1.4.3	Instalación de tubería de PVC p/desague DN 200 incluye prueba hidráulica	m	700.00	4.91	3.437.00
1.05 PRUEBA HIDRÁULICA					
1.5.1	Prueba hidráulica de tubería p/desague DN 200	m	700.00	3.64	2.548.00
1.06 BUZONES TIPO I					
1.6.1	Buzón II semiroca a mag. 2.51 a 3.00 m profundidad (encl. exterior e interior)	und	28.00	3.135.80	87.802.40
1.6.2	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	28.00	39.82	1.114.96
1.07 PAVIMENTOS					
1.7.1	Concreto, ED y reposic. de pavimento concreto R'	m2	780.00	168.11	131.677.00
1.7.2	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	24.00	39.82	955.68
2.00 CONEXIONES DOMICILIARIAS (86 und)					
2.01 TRABAJOS PRELIMINARES					
2.1.1	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	1020.00	1.18	1.203.60
2.1.2	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación (procto. con autorización de uso de grifo)	m	510.00	1.98	1.009.80
2.1.3	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	und	85.00	2.50	212.50
2.1.4	Replanteo final de la obra, para líneas-redes con estación total	und	85.00	3.65	310.25
2.02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS					
2.2.1	Excav. zanja (pubo) p/ub. terr-normal DN 100 - 150 de 1.26 m a 1.50 m prof.	m	510.00	30.28	15.442.80
2.2.2	Refino y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.	m	510.00	1.44	734.40
2.2.3	Repleno comp. zanja(pubo) p/ub. l-normal DN 100 - 150 de 1.26 m a 1.50 m prof.	m	510.00	21.69	11.061.90
2.2.4	Elimin. desmonte(carg-v) l-normal D=200mm p/ub. DN 100 - 150 para toda prof.	m	510.00	11.28	5.742.60
2.2.5	Prueba de compactación de suelos (procto modif. densidad campo)	und	85.00	76.92	6.538.00
2.03 TUBERÍAS					
2.3.1	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 150 incl. anillo + 2% desperdicios	m	510.00	13.85	7.063.50
2.3.2	Instalación de tubería de PVC p/desague DN 150 incluye prueba hidráulica	m	510.00	4.08	2.080.90
2.3.3	Suministro de elemento de empotramiento de tubería de PVC-U DN 150 a 200	und	85.00	84.93	7.219.05
2.3.4	Instalación de elemento de empotramiento de tubería PVC-U DN 150 a 200	und	85.00	34.87	2.946.95
2.3.5	Prueba hidráulica de tubería p/desague DN 150	m	510.00	3.21	1.637.10
2.04 CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE					
2.4.1	Sumin. caja concreto simple y tapa conc. ar. 0.30 x 0.60m de 1.01-1.25m prof. (incl. caja más 2 cuerpos adic. de 0.30m)	und	85.00	76.70	6.519.50
2.4.2	Instalación caja y tapa de registro 0.30 m x 0.60 m, de 1.01-1.25m prof. en l-normal incl. instalación de cuerpos adic.	und	85.00	112.56	9.567.18
2.05 PAVIMENTOS					
2.5.1	Concreto, ED y reposic. de pavimento concreto R'	m2	408.00	168.11	76.749.88
2.5.2	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	14.00	39.82	557.48
3.00 MEJORAMIENTO DE REDES DE ALCANTARILLADO					
3.01 TRABAJOS PRELIMINARES					
3.1.1	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	Km	0.40	757.49	303.00
3.1.2	Replanteo final de la obra, para líneas-redes con estación total	Km	0.40	368.05	147.22
3.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
3.2.1	Excavac. zanja (marg.) p/ub. terr-semicorrido DN 200 - 250 de 2.51 m a 3.00 m prof. - incl. entibado	m	400.00	49.37	19.748.00
3.2.2	Refino y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 200 - 250 para toda profund.	m	400.00	1.83	732.00
3.2.3	Repleno comp. zanja(pubo) p/ub. l-normal DN 200 - 250 de 2.51 m a 3.00 m prof.	m	400.00	38.02	15.208.00
3.2.4	Elimin. desmonte(carg-v) l-semiroca D=200mm p/ub. DN 200 - 250 para toda prof.	m	400.00	8.95	3.430.00
3.2.5	Prueba de compactación de suelos (procto modif. densidad campo)	und	18.00	76.92	1.384.56
3.03 TUBERÍAS					
3.3.1	Empalmes de tuberías DN 200 a 250 - buzo existente en servicio	m	400.00	2.74	1.096.00
3.3.2	Empalmes de tuberías DN 200 a 250 - buzo existente en servicio	und	18.00	577.22	10.390.96
3.3.3	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	400.00	23.04	9.216.00
3.3.4	Instalación de tubería de PVC p/desague DN 200 incluye prueba hidráulica	m	400.00	4.91	1.964.00
3.04 PRUEBA HIDRÁULICA					
3.4.1	Prueba hidráulica de tubería p/desague DN 200	m	400.00	3.64	1.456.00
3.05 BUZONES TIPO I					
3.5.1	Buzón II semiroca a mag. 2.51 a 3.00 m profundidad (encl. exterior e interior)	und	400.00	3.64	1.456.00



4.9.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13																																																
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN																																																
NOMBRE DEL PROYECTO:	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE CHACHAPOYAS		PROYECTO	NÚMERO																																												
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS		EP4-EMUSAP-01-00	3																																												
UBICACIÓN:	HABITANTES		LETRA																																													
POBLACIÓN BENEFICIARIA:	33,102																																															
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:																																																
<table border="1"><thead><tr><th>DESCRIPCIÓN</th><th>FECHA</th><th>INVERSIÓN (\$/I)</th><th>CÓDIGO SNP</th></tr></thead><tbody><tr><td>EN IDEA</td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFE</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CON PERFE APROBADO</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CON FACTIBILIDAD APROBADO</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>EN CONCURSO DE OBRA</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CON OBRAS EN EJECUCIÓN</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>					DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (\$/I)	CÓDIGO SNP	EN IDEA	X			EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFE				CON PERFE APROBADO				EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD				CON FACTIBILIDAD APROBADO				EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS				CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS				EN CONCURSO DE OBRA				CON OBRAS EN EJECUCIÓN				EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			
DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (\$/I)	CÓDIGO SNP																																													
EN IDEA	X																																															
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFE																																																
CON PERFE APROBADO																																																
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD																																																
CON FACTIBILIDAD APROBADO																																																
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS																																																
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS																																																
EN CONCURSO DE OBRA																																																
CON OBRAS EN EJECUCIÓN																																																
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS																																																
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO																																																
El sistema de distribución de agua potable de la ciudad de Chachapoyas está conformado por 51,650 m de tubería (13,110 m de Ø 6", 24,305 m de Ø 4", 15,440 m de Ø 2", 2,480 m de Ø 1 1/2", y 1,515 m de Ø 1"), de PVC y Asbesto Cemento. En la presente ficha se plantea la ejecución de la ampliación de las redes de agua en U.I.P.P. Sector de Los Milagros, U.I.P.P. Santa Rosa de Lima, Fundo Santa Isabel (Calle Clara), Espalido, Jiron El Porvenir, El Molino y El Triunfo (Calle 05). Así mismo se proyecta la renovación de las redes de agua potable en las calles: Ex Entel Carretera, La Libertad cuadros 5,6 y 7, Libertad cuadros 07,08 y 09, y Prolongación Ayacucho, las mismas que son de asbesto cemento (AC), por lo ya cumplen su vida útil y presentan filtraciones.																																																

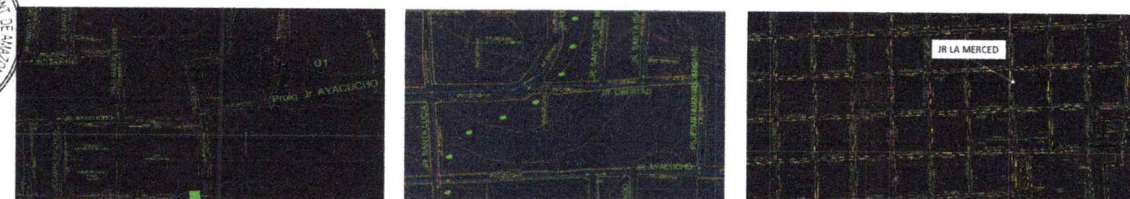
REDES DE AGUA POTABLE - AMPLIACIÓN					
Descripción	Calles	Metrado (m)	Díametro (mm)	Conex. Domiciliaria (und)	Observaciones (colocar de donde a donde va el material)
Ampliación y renovación de distribución	U.I.P.P. Sector de Los Milagros	300	100	20	Sector de Los Milagros
	U.I.P.P. Santa Rosa de Lima	400	90	20	Santa Rosa de Lima
	Calle Clara Fondo Santa Isabel	200	63	20	Fundo Santa Isabel
	Esplanada Jiron El Porvenir	60	63	5	Jiron El Porvenir
	El Molino	240	63	16	El Molino
		1400	180	86	

REDES DE AGUA POTABLE - MEJORAMIENTO					
Descripción	Calles	Metrado (m)	Díametro (mm)	Conex. Domiciliaria (und)	Observaciones (colocar de donde a donde va el material)
Mejoramiento de redes de distribución	Calle la U. areol. cuadro 5,6,7	300	60	0	Calle la U. areol. cuadro 5,6,7
	Calle Libertad C-7,8,9	300	60	0	Calle Libertad C-7,8,9
	Prolongación Ayacucho	200	63	20	Prolongación Ayacucho
		800		20	

SECTORES PROYECTADOS PARA LA AMPLIACIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA



SECTORES PROYECTADOS PARA EL MEJORAMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA



Descripción de los componentes		Und.	Cant.	PU (\$/I)	Total (\$/I)
1.1. AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN					
1.1.1. TRABAJOS PRELIMINARES					
1.1.1.1	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total				417,413.04
1.1.1.2	Replanteo final de la obra, para líneas-redes con estación total	Km	1.40	757.49	1,060.49
1.1.1.3	Replanteo final de la obra, para líneas-redes con estación total	Km	1.40	368.05	515.27
1.2. OBRAS PROVISIONALES					
1.2.1	Campanero provisional para la obra	und	5.00	601.25	3,006.25
1.2.2	Construcción provisional para almacenamiento, depósito del campanero	und	5.00	478.90	2,394.50
1.2.3	Cable de identificación de la obra de 3.60 m x 1.80 m	und	5.00	1,269.76	6,348.80
1.2.4	Movilización de camiones, maquinaria, herramientas para la obra	und	5.00	1,804.39	9,021.95
1.2.5	Cerco de malla HEP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	5,700.00	1.18	6,726.00
1.2.6	Seguridad del Trabajador	gb	1.00	8,865.52	8,865.52
1.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS					
1.3.1	Excavación de Zanja subterránea tipo manual H=1.5m, Ancho 0.60 m	m	1,400.00	26.16	36,624.00
1.3.2	Refino y nivelación de zanja perforación de tubería H=1.50 m	m	1,400.00	3.10	4,340.00
1.3.3	Refino y compact. Zanja Tramo H=1.5m con material propio	m	1,400.00	41.68	58,352.00
1.3.4	Elmina, Desmonte D=10cm	m3	504.00	25.13	12,665.52
1.3.5	Elmina, Desmonte D=10cm	gb	1.00	10,000.00	10,000.00
1.4. PLATE TIERRAS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE					
1.4.1	Suministro e instalación de tubería UF-Ø 63mm, NTP-ISO 4422 C-10	m	600.00	10.23	6,138.00
1.4.2	Suministro e instalación de tubería UF-Ø 90mm, NTP-ISO 4422 C-10	m	400.00	13.56	5,424.00
1.4.3	Suministro e instalación de tubería UF-Ø 110mm, NTP-ISO 4422 C-10	m	400.00	22.39	8,956.00
1.5. ACCESORIOS REDES DE DISTRIBUCIÓN					
1.5.1	Suministro e instalación de codo de 90° x Ø 63 mm, UF-NTP-ISO 4422 C-10	und	10.00	26.50	265.00
1.5.2	Suministro e instalación de codo de 90° x Ø 90 mm, UF-NTP-ISO 4422 C-10	und	7.00	32.00	224.00
1.5.3	Suministro e instalación de codo de 90° x Ø 110 mm, UF-NTP-ISO 4422 C-10	und	7.00	44.00	308.00
1.5.4	Suministro e instalación de union mecánica Ø 63	und	6.00	30.00	180.00
1.5.5	Suministro e instalación de union mecánica Ø 90	und	4.00	75.00	300.00
1.5.6	Suministro e instalación de union mecánica Ø 110	und	4.00	130.00	520.00
1.5.7	Suministro e instalación de TEE UF-Ø 63 mm, NTP-ISO 4422 C-10	und	1.00	135.50	135.50
1.5.8	Suministro e instalación de TEE UF-Ø 90 mm, NTP-ISO 4422 C-10	und	1.00	135.50	135.50
1.5.9	Suministro e instalación de TEE UF-Ø 110 mm, NTP-ISO 4422 C-10	und	1.00	135.50	135.50
1.6. INSTALACIÓN DE VALVULAS DE COMPUERTA					
1.6.1	Suministro e instalación de válvula de compuerta	und	10.00	550	5,500.00
1.7. INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE					
1.7.1	Suministro e instalación de válvula de aire	und	4.00	2,800.00	11,200.00
1.7.2	Suministro e instalación de válvula de aire	m	1,400.00	1.50	2,100.00
1.7.3	Suministro e instalación de válvula de aire	und	28.00	100.00	2,800.00
1.8. PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECTACIÓN					
1.8.1	Prueba de compactación de suelo	m2	1120.00	188.11	210,683.20
1.8.2	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	47.00	39.82	1,871.54
1.9. PAVIMENTOS					
1.9.1	Corte y reposición de pavimento concreto 8"	m2	1120.00	188.11	210,683.20
1.9.2	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	47.00	39.82	1,871.54
2.0. CONEXIONES DOMICILIARIAS (DE UNO)					
2.1. TRABAJOS PRELIMINARES					
2.1.1	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	Km	0.51	757.49	386.32
2.1.2	Replanteo final de la obra, para líneas-redes con estación total	Km	0.51	368.05	187.71
2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.2.1	Excavación de Zanja subterránea tipo manual H=1.25m DN 1/2"	m	510.00	21.88	11,058.80
2.2.2	Refino y nivelación de zanja perforación de tubería DN 1/2"	m	510.00	2.15	1,086.00
2.2.3	Refino y compact. Zanja Tramo H=1.25m DN 1/2"	m	510.00	19.57	9,987.00
2.2.4	Corte y reposición de pavimento de concreto espesor >20 cm	m2	408.00	96.64	39,427.20
2.2.5	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	13.00	39.82	517.66
2.2.6	Elmina, Desmonte D=10 cm DN 1/2"	m3	183.60	17.48	3,198.33
2.3. CONEXIONES DOMICILIARIAS					
2.3.1	Conexión sanitaria domiciliar para agua en red de Ø 1/2" (inc. Tubería)	und	85.00	283.00	24,055.00
2.3.2	Prueba de compactación de suelo	m2	11.00	100.00	1,100.00
2.3.3	Prueba de compactación de suelo	m	510.00	1.50	765.00
2.4. MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN					
2.4.1. TRABAJOS PRELIMINARES					
2.4.1.1	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	Km	0.80	757.49	605.99

1.1.2	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	Km	0.80	368.05	294.44
3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
3.2.1	Excavación de Zanja p/ tubería tipo manual H=1.5m, Ancho 0.50 m	m	800.00	26.16	20.928.00
3.2.2	Refino y nivelación de zanja p/ instalación de tubería H=1.50 m	m	800.00	3.10	2.490.00
3.2.4	Replanteo y compact. Zanja Tramo H=1.5m con material propio	m	800.00	41.66	33.328.00
3.2.5	Elim. Desmonte D=10cm	m3	288.00	25.13	7.237.44
3.3 REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE					
3.3.1	Replanteo de tubería NTP-SQ 4422 C-10 asfáltico	m	800.00	19.47	15.576.00
3.3.2	Suministro e instalación de tubería U.F. Ø 63mm NTP-SQ 4422 C-10	m	800.00	10.23	8.184.00
3.3.3	Suministro e instalación de tubería U.F. Ø 150mm NTP-SQ 4422 C-10	m	200.00	29.68	5.936.00
3.4 ACCESORIOS REDES DE DISTRIBUCIÓN					
3.4.1	Suministro e instalación de codo de 90° x Ø 63 mm U.F. NTP-SQ 4422 C-10	und	8.00	26.50	212.00
3.4.2	Suministro e instalación de codo de 90° x Ø 150 mm U.F. NTP-SQ 4422 C-10	und	6.00	52.92	317.52
3.4.3	Suministro e instalación de uniones mecánicas Ø 2"	und	8.00	30.00	240.00
3.4.4	Suministro e instalación de uniones mecánicas Ø 6"	und	4.00	435.15	1.740.60
3.4.5	Suministro e instalación de TEE U.F. Ø 63 mm NTP-SQ 4422 C-10	und	1.00	74.21	74.21
3.4.6	Suministro e instalación de TEE U.F. Ø 150 mm NTP-SQ 4422 C-10	und	1.00	74.21	74.21
3.5 INSTALACIÓN DE VALVULAS DE COMPUESTA					
3.5.1	Suministro e instalación de válvula de compuerta	und	10.00	550	5.500.00
3.6 INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE					
3.6.1	Suministro e instalación de válvula de aire	und	4.00	2.800.00	11.200.00
3.6.2	Suministro e instalación de válvula de aire	m	800.00	1.50	1.200.00
3.7 PRUEBA DE COMPACTACIÓN DE SUELO					
3.80	PAVIMENTOS	und	16.00	100.00	1.600.00
3.9.1	Corte-voltura, ED y reposic. de pavimento concreto 8"	m2	640.00	188.11	120.390.40
3.9.2	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	27.00	39.82	1.075.14
4.00 CONEXIONES DOMICILIARIAS MEJORAMIENTO (20 und)					
4.1	TRABAJOS PRELIMINARES				20.236.38
4.1.1	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas redes con estación total	Km	0.12	757.49	90.90
4.1.2	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	Km	0.12	368.05	44.17
4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
4.2.1	Excavación de Zanja p/ tubería tipo manual H=1.25m DN 12"	m	120.00	21.68	2.601.60
4.2.2	Refino y nivelación de zanja p/ instalación de tubería DN 12"	m	120.00	2.16	259.20
4.2.3	Replanteo y compact. Zanja Tramo H=1.25m DN 12"	m	102.00	19.57	1.996.14
4.2.4	Corte-voltura y reposición de pavimento de concreto espesor=20 cm	m2	81.00	98.64	7.991.84
4.2.5	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	4.00	39.82	159.28
4.2.6	Elimin. Desmonte D=10 cm DN 12"	m3	36.72	25.13	922.77
4.3	CONEXIONES DOMICILIARIAS				
4.3.1	Conexión sanitaria domiciliar para agua en red de Ø 1 1/2" (inc. Tubería)	und	20.00	283.00	5.660.00
4.4	PRUEBA DE COMPACTACIÓN DE SUELO	und	4.00	100.00	400.00
4.5	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECTACIÓN	m	137.00	1.50	205.50
COSTO DIRECTO					
					786.437.93
GASTOS GENERALES					
					61.238.03
UTILIDADES					
					38.271.80
EXPEDIENTE TECNICO					
					22.963.14
SUPERVISIÓN					
					38.271.80
EDUCACIÓN SANITARIA					
					-
LIQUIDACIÓN					
					16.308.78
SUB TOTAL					
					841.488.86
IGV TOTAL					
					109.467.96
TOTAL					
					1.110.956.82
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN					
Años de Ejecución: 1 a 5					
Descripción de los componentes					
1 2 3 4 5 TOTAL					
345.641.52 113.101.13 101.899.47 98.467.37 106.628.44 766.437.93					
COSTO DIRECTO					
345.641.52 113.101.13 101.899.47 98.467.37 106.628.44 766.437.93					
GASTOS GENERALES					
27.851.32 9.048.09 8.127.96 7.877.39 8.830.27 61.238.03					
UTILIDADES					
17.282.08 6.665.06 6.079.97 4.923.37 6.331.42 38.271.80					
EXPEDIENTE TECNICO					
10.369.26 3.383.03 3.047.98 2.954.02 3.198.85 22.963.14					
SUPERVISIÓN					
17.282.08 6.665.06 6.079.97 4.923.37 6.331.42 38.271.80					
EDUCACIÓN SANITARIA					
-					
LIQUIDACIÓN					
6.912.83 2.382.02 2.031.99 1.969.35 2.132.67 16.308.78					
SUB TOTAL					
841.488.86					
IGV TOTAL					
109.467.96					
TOTAL					
1.110.956.82					
FINANCIAMIENTO					
Fuente de financiamiento					
1 2 3 4 5 TOTAL					
501.664.11 164.154.98 147.461.48 142.915.54 154.760.51 1.110.956.82					
RECURSOS PROPIOS					
501.664.11 164.154.98 147.461.48 142.915.54 154.760.51 1.110.956.82					
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
Año de entrada en operación					
Descripción de los componentes					
1 2 3 4 5 TOTAL					
-					
DETALLE DEL COMPONENTE:					
Monto Meses Total					
-					
COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)					
Descripción de los componentes					
1 2 3 4 5 TOTAL					
-					
RECURSOS PROPIOS					
-					
TOTAL					
-					

REDES DE AGUA POTABLE - AMPLIACIÓN					
Descripción	Calle	Metro	Diámetro	Conex. Domiciliar	Observaciones (ubicación de donde se dona y a donde va el material)
Ampliación de red de distribución	Carretera San Juan de los Rios	300	120	20	Se donó a la Municipalidad de San Juan de los Rios
	Carretera San Juan de los Rios	400	80	20	Se donó a la Municipalidad de San Juan de los Rios
	Carretera San Juan de los Rios	200	60	20	Se donó a la Municipalidad de San Juan de los Rios
	Carretera San Juan de los Rios	80	60	20	Se donó a la Municipalidad de San Juan de los Rios
	Carretera San Juan de los Rios	340	80	20	Se donó a la Municipalidad de San Juan de los Rios
	Carretera San Juan de los Rios	200	120	20	Se donó a la Municipalidad de San Juan de los Rios
TOTAL					
2700					
REDES DE AGUA POTABLE - MEJORAMIENTO					
Descripción	Calle	Metro	Diámetro	Conex. Domiciliar	Observaciones (ubicación de donde se dona y a donde va el material)
Mejoramiento de red de distribución	Carretera San Juan de los Rios	300	120	20	Se donó a la Municipalidad de San Juan de los Rios
	Carretera San Juan de los Rios	400	80	20	Se donó a la Municipalidad de San Juan de los Rios
	Carretera San Juan de los Rios	200	60	20	Se donó a la Municipalidad de San Juan de los Rios
TOTAL					
800					



2.0.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	CONSTRUCCION DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	PROYECTO	NUMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EPIS-EMUSAP-02-00	2	
UBICACIÓN:				
POBLACION BENEFICIARIA: 33,102	HABITANTES			

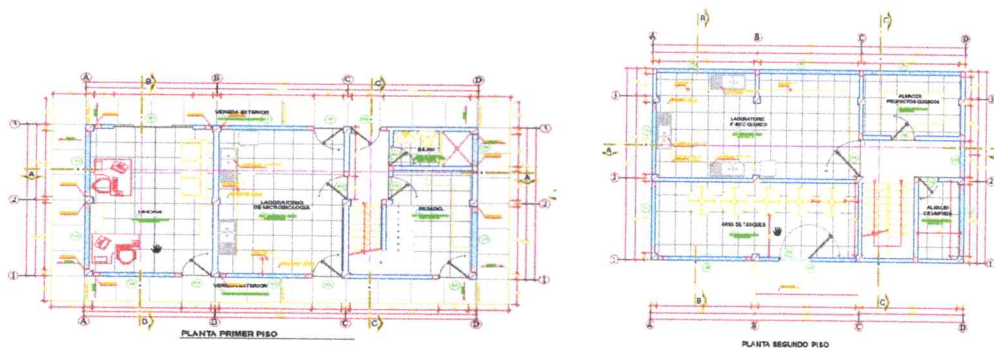
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (\$)	CÓDIGO SNIP
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El sistema de agua de la ciudad de Chachapoyas se abastece de agua cruda de dos captaciones del tipo superficial, las quebradas Tiscancha y Astigachaca, cuyas aguas son tratadas en la Planta de Tratamiento de Agua Potable El Prado, antes de ser almacenadas y distribuidas. La EPIS EMUSAP S.A. en la actualidad cuenta con un laboratorio de control de calidad que funciona en un espacio reducido que no reúne las condiciones apropiadas para la realización de las pruebas de control de calidad (Ensayos físico, químico y bacteriológico) del agua captada y tratada. Además con el paso del tiempo, se pierde el control de calidad, el cual se ubica en los terrenos donde se ubica la Planta de Tratamiento de Agua Potable. En la presente ficha se está planteando la construcción de un nuevo local de material noble para el laboratorio de la población. Se señala que la obra será financiada con recursos propios y ejecutada por terceros.

PLANO EN PLANTA DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE



Descripción de los componentes

	Unid	Cant.	PU (\$)	Total (\$)
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES			2,293.08	2,293.08
1.10 ALMACÉN Y/O DEPÓSITO	mes	2.00	300.00	600.00
1.20 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.00 X 2.70 m	und	1.00	1,355.06	1,355.06
1.30 TRAZO NIVELACIÓN Y REPLANTEO	m ²	112.00	3.01	337.12
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS			4,042.96	4,042.96
2.10 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	112.00	3.93	440.16
2.20 EXCAVACIÓN PARA CIMIENTOS HASTA 1.00m EN TERRENO NORMAL	m ³	40.90	33.76	1,380.76
2.30 NIVELACIÓN INTERIOR ARROBONADO MANUAL	m ²	112.00	2.95	331.52
2.40 ELIMINACIÓN CON TRANSPORTE (CARBUJO A MANO) R=25 m/día	m ³	49.75	38.00	1,890.50
3.00 TRABAJOS DE CONCRETO SIMPLE			9,531.23	9,531.23
3.10 SOLADO PARA CIMENTACIÓN E=4"	m ²	51.81	32.15	1,659.26
3.20 CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA C.H. 1:10 + 30% PIEDRA GRANDE	m ³	7.21	234.91	1,693.70
3.30 ENCOFRADO Y DESENCOFADO SOBRECIMIENTO HASTA 0.30m	m ²	34.37	61.22	2,104.13
3.40 CONCRETO SOBRECIMIENTO DE 1.8 C.H. + 25% PM	m ³	4.71	204.96	1,380.26
3.50 CONCRETO EN FALSOPIEDRA MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGÓN E=4"	m ²	72.00	37.29	2,684.88
4.00 TRABAJOS DE CONCRETO ARMADO			109,152.06	109,152.06
4.10 ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN			456.89	16,061.29
4.1.1 CONCRETO PARA ZAPATAS f'c=210 kg/cm ²	m ³	12.41	6.99	86.84
4.1.2 ACERO PARA ZAPATAS GRADO 80	kg	241.84	6.99	1,690.06
4.1.3 ENCOFRADO Y DESENCOFADO VIGAS DE CIMENTACIÓN	m ²	16.80	66.88	1,123.58
4.1.4 CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN f'c=210 kg/cm ²	m ³	5.52	481.84	2,659.76
4.1.5 ACERO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN GRADO 80	kg	696.72	6.99	4,844.05
4.20 COLUMNAS			1180.72	18,848.78
4.2.1 ACERO GRADO 80 EN COLUMNAS	kg	1180.72	6.99	8,253.23
4.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN COLUMNAS	m ²	76.94	91.06	7,006.16
4.2.3 CONCRETO EN COLUMNAS f'c=210 kg/cm ²	m ³	7.53	486.96	3,680.40
4.30 VIGAS			18.58	30,686.42
4.3.1 CONCRETO EN VIGAS f'c=210 kg/cm ²	m ³	18.58	455.30	8,451.15
4.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL EN VIGAS	m ²	122.11	94.72	11,590.26
4.3.3 ACERO GRADO 80 EN VIGAS	kg	1596.85	6.79	10,971.01
4.40 LOSAS ALIGERADAS			16.61	33,823.62
4.4.1 CONCRETO EN LOSAS ALIGERADAS f'c=210 kg/cm ²	m ³	16.61	496.12	8,273.77
4.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL EN LOSAS ALIGERADAS	m ²	150.70	83.82	12,631.67
4.4.3 ACERO GRADO 80 EN LOSAS ALIGERADAS	kg	1090.05	6.79	7,386.02
4.4.4 LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 cm PARA TECHO ALIGERADO	und	1562.35	3.68	5,720.05
4.50 MESONES			1.38	2,264.46
4.5.1 CONCRETO f'c=210 KG/CM ²	m ³	1.38	553.37	763.65
4.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL	m ²	13.80	66.51	917.84
4.5.3 ACERO GRADO 80	kg	81.97	6.99	572.97
4.60 ESCALERAS			3.24	7,376.62
4.6.1 CONCRETO f'c=210 kg/cm ² PARA ESCALERAS	m ³	3.24	516.23	1,672.58
4.6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL EN ESCALERAS	m ²	24.83	79.87	1,978.21
4.6.3 ACERO GRADO 80 EN ESCALERAS	kg	532.88	6.99	3,724.63
5.00 ARQUITECTURA				116,786.66
5.10 ALBANILERIA			118.21	22,861.81
5.1.1 ALBANILERIA DE LADRILLO KX (8X13X24 CM) AMARILLO TIPO SOGA	m ²	193.40	118.21	22,861.81
5.20 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				17,844.66
5.2.1 TARRAJEO DE VIGAS Y/O COLUMNAS	m ²	84.20	49.16	4,141.07
5.2.2 TARRAJEO MUEBLES INTERIORES Y EXTERIORES	m ²	412.00	27.39	11,284.68
5.2.3 VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS Y VENTANAS	m	185.00	18.94	3,503.90
5.30 CIELORRASOS			133.59	6,448.39
5.3.1 TARRAJEO DE CIELORRASO	m ²	133.59	48.27	6,448.39
5.40 PISOS Y PAVIMENTOS				18,444.89
5.4.1 CONTRA PISO DE 2"	m ²	115.01	39.01	4,506.95
5.4.2 VENTANA DE CONCRETO f'c=175 kg/cm ²	m ²	22.00	53.32	1,173.04
5.4.3 PISO DE PORCELANATO DE 60X60CM	m ²	109.67	111.62	12,283.30
5.4.4 PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30X30 (MOSAICO Y/O CUPIRITA)	m ²	4.55	106.52	486.32
5.50 CONTRAZOCALOS			68.75	1,375.00
5.5.1 CONTRAZOCALOS DE PORCELANATO 14X10 MTS	m	20.00	68.75	1,375.00
5.60 ZOCALOS				3,860.29
5.6.1 ZOCALO DE CERMICA 30X30 EN BAÑO O SIMILAR	m	5.85	106.05	620.39
5.6.2 ZOCALO DE ENCHAPE DE PIEDRA LAJA 14X10 CM	m	25.74	118.10	3,039.89
5.70 REVESTIMIENTOS				4,620.38
5.7.1 FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS	m ²	39.98	100.01	4,000.38
5.80 CARPINTERIA DE MADERA				21,274.44
5.8.1 PUERTA CONTRAPLACADA 35 mm CON TRIPLAY 4 mm INCLUYE MARCO CEDRO 2"X3"	m ²	3.92	251.80	987.06
5.8.2 VENTANA DE MADERA CON VIDRIO DE CEDRO	m ²	40.50	143.04	5,829.57
5.8.3 PUERTAS DE MADERA TABLEROS REBAJADOS DE 4.5 mm DE CEDRO	m ²	29.17	495.04	14,457.82
5.90 CARPINTERIA METALICA				1,666.64
5.9.1 BARRANDAS METALICAS EN ESCALERA	m	9.50	169.33	1,608.64
5.10 CERRAJERIA				1,961.96
5.10.1 BISAGRA CAPUCHINA DE 3 1/2" X 3 1/2"	pza	52.00	18.48	959.92

1.0.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	OPTIMIZACIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCION TILACANCHA DN 14"	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EPS-EMUSAP-01-GO	1	
UBICACIÓN:				
POBLACIÓN BENEFICIARIA: 33,102	HABITANTES			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (\$/.)	CODIGO SNP
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La línea de conducción Tilacancha tiene una longitud de 20.037.45 ml de tubería PVC (L1= 6.000 ml DN 14"; L2= 7.000 ml; y L3= 7.037.45 ml DN= 8"), y una antigüedad de 24 años. Hacia fines del año 2014 se empezó a ejecutar una nueva línea de conducción que reemplazaría a la antigua, la misma que a la fecha no se ha concluido y durante su ejecución ocasiono roturas en la línea de conducción antigua originando que ingrese a esta tubería material orgánico, utensilios, y residuos de construcción, obstruyendo parcialmente el flujo del agua cruda captada. Actualmente la línea de conducción se encuentra parcialmente obstruida no permitiendo el paso del caudal total para el cual fue diseñado, por lo que se requiere la identificación de los tramos colmatados, limpieza y desatoro de estos tramos.

Descripción de los componentes	Und.	Cant.	PU (\$/.)	Total (\$/.)
OPTIMIZACIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCION TILACANCHA DN 14" (Progresiva 3km+150 a 3km+232)				
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES				
1.1 Excavación en terreno semieroso	m3	246	21.37	5.257.02
1.2 Retiro de tubería de DN 14"	m	82	54.62	4.476.84
2.0 INSPECCION TELEVISIVA DE LA LINEA DE CONDUCCION (Progresiva 0km+000 a 4km+000)				
2.1 Inspección Televisiva de la Línea de Conducción Tilacancha DN 14". L= 4.0 KM	m	4000	19.80	79.200.00
3.0 LIMPIEZA Y DESATORO DE LA LINEA DE CONDUCCION				
3.1 Limpieza e Instalación Televisiva y desatoro de la Línea de Conducción Tilacancha DN 14". L= 4.0 KM	m	4000	40.04	160.160.00
4.0 TRABAJOS DE CIERRE				
4.1 Reposición de 1.0 mt de tubería de DN 14"	m	82	689.84	56.566.88
4.2 Desinfección de tubería DN 14" (inc. L=82m a cambiar).	m	400	7.98	3.184.00
4.3 Relleno y compactación con material propio	m3	246	31.10	7.650.60
4.4 Acarreo y eliminación de material excedente	m3	11.64	10.69	124.43
COSTO DIRECTO				316.621.77
GASTOS GENERALES				25.329.74
UTILIDADES				15.831.09
EXPEDIENTE TECNICO				9.498.65
SUPERVISIÓN				15.831.09
EDUCACIÓN SANITARIA				-
LIQUIDACIÓN				6.332.44
SUB TOTAL				389.444.78
IGV 18%				70.100.06
TOTAL				459.544.84

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Años de Ejecución: 2

Descripción de los componentes	1	2	3	4	5	TOTAL
OPTIMIZACIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCION TILACANCHA DN 14"	156.969,27	159.652,50	-	-	-	316.621,77
COSTO DIRECTO	156.969,27	159.652,50	-	-	-	316.621,77
GASTOS GENERALES	12.557,54	12.772,20	-	-	-	25.329,74
UTILIDADES	7.848,46	7.982,63	-	-	-	15.831,09
EXPEDIENTE TECNICO	9.498,65	-	-	-	-	9.498,65
SUPERVISIÓN	7.848,46	7.982,63	-	-	-	15.831,09
EDUCACIÓN SANITARIA	-	-	-	-	-	-
LIQUIDACIÓN	-	6.332,44	-	-	-	6.332,44
SUB TOTAL	194.722,39	194.722,39	-	-	-	389.444,78
IGV 18%	35.050,03	35.050,03	-	-	-	70.100,06
TOTAL	229.772,42	229.772,42	-	-	-	459.544,84

FINANCIAMIENTO

Fuente de Financiación	1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios	229.772,42	229.772,42	-	-	-	459.544,84
TOTAL	229.772,42	229.772,42	-	-	-	459.544,84

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Año de entrada en operación

Descripción de los componentes	1	2	3	4	5	TOTAL
Detalle del componente:						
Monto						
Meses						
Total						

COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)

Descripción de los componentes	1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-

* Cada costo adicional por componente deberá ser presentado en función a un sustento de análisis de costos.

2.0. PRESUPUESTO

1. el retiro de la tubería será en la progresiva km=3+150
2. la inspección es desde el km 0+00 hasta el km 4+00
3. desinfección es de 400 ml



1.8.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13

FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
RENOVACIÓN DE MEDIDORES A ALTOS CONSUMIDORES	EPS EMUSAP - 06 - GC	6	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS		
UBICACIÓN:	CHACHAPOYAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS		
POBLACIÓN BENEFICIARIA:	32.975 HABITANTES		

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (\$)	CÓDIGO SNIP
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La EPS EMUSAP S.A. en la actualidad tiene 105 usuarios que superan los 100 m³ de consumo por mes, siendo considerados altos consumidores o clientes mayores, el 40% de los medidores instalados en estas conexiones tienen un periodo de antigüedad mayor a los cinco años, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Periodo	Unidades	%
1999 - 2014	42	40
2015 - 2019	63	60
Total	105	100

Los volúmenes de consumo por rango indican que, el 89.52% tiene un rango de facturación entre los 100 a 500 m³ y el 10.48% oscila entre 501 a 5055 m³ por mes. El promedio general de consumo en volúmenes facturados es de 287.93 m³ por mes sin considerar el más alto consumidor (Universidad de la Amazonia Peruana - Campus Universitario) con un promedio mensual de 1,649 m³ por mes, según detalle:

Rangos m ³	Periodo de Instalación	Unidades	%
100 - 500	2008 - 2019	94	89.52
501 - 1000	2017 - 2019	6	5.71
1001 - 2000	2018	4	3.81
2001 - 5055	2018	1	0.95
Total		105	100

Considerando los volúmenes facturados y periodo de antigüedad es necesario adquirir medidores para las conexiones de los altos consumidores, con la finalidad de evitar pérdidas por el tiempo de uso y vida útil de los equipos actuales.

Debe indicar que, de los 42 medidores para renovación, 22 han sido considerados en la ficha de inversión por la adquisición de 2706 medidores de 1/2".

Por lo que, en el presente PMO se esta programando para el primer año la adquisición de 20 medidores para los clientes mayores.

ITEM	Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (\$)	Total (\$)
01	SEGURIDAD EN OBRA				S/824,16
01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	Glb	1	S/38,80	S/38,80
01.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVO	Glb	1	S/38,80	S/38,80
01.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	Glb	1	S/46,56	S/46,56
01.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	Glb	1	S/500,00	S/500,00
	RENOVACIÓN DE MEDIDORES				S/204,00
	OBRAS PROVISIONALES				S/154,00
02.01.01	CARGUO Y DESCARGUO DE MATERIALES	Glb	20	S/3,00	S/60,00
02.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	Glb	20	S/4,70	S/94,00
02.02	TRABAJOS PRELIMINARES				S/50,00
02.02.01	INSPECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE CONEXIONES	Glb	20	S/2,50	S/50,00
03	COMPRA DE MEDIDORES, ACCESORIOS, MARCO Y TAPA				S/4.464,12
03.01	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO UNICO DE 1/2"	Und.	14	S/162,58	S/2.276,12
03.02	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO MULTIPLE DE 3/4"	Und.	2	S/224,00	S/448,00
03.03	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO MULTIPLE 1"	Und.	4	S/420,00	S/1.680,00
COSTO DIRECTO					S/5.232,28
GASTOS GENERALES					8,00%
UTILIDADES					5,00%
EXPEDIENTE TÉCNICO					3,00%
SUPERVISIÓN					5,00%
EDUCACIÓN SANITARIA					5,00%
LIQUIDACIÓN					2,00%
SUB-TOTAL					S/6.697,32
TOTAL					18,00%
					S/7.902,84

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecución: 1

ITEM	Descripción de los componentes	100%					
		S/ INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
01	SEGURIDAD EN OBRA	S/824,16	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/824,16
01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	S/38,80	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/38,80
01.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVO	S/38,80	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/38,80
01.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	S/46,56	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/46,56
01.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	S/500,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/500,00
02	RENOVACIÓN DE MEDIDORES	S/204,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/204,00
02.01	OBRAS PROVISIONALES	S/154,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/154,00
02.01.01	CARGUO Y DESCARGUO DE MATERIALES	S/60,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/60,00
02.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	S/94,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/94,00
02.02	TRABAJOS PRELIMINARES	S/50,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/4.454,12
02.02.01	INSPECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE CONEXIONES	S/50,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/50,00

03	COMPRA DE MEDIDORES, ACCESORIOS, MARCO Y TAPA		S/4,404.12	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/4,404.12
03.01	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO UNICO DE 1/2"		S/2,276.12	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/2,276.12
03.02	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO MULTIPLE DE 3/4"		S/448.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/448.00
03.03	COMPRA E INSTALACIÓN DE MEDIDORES CHORRO MULTIPLE 1"		S/1,680.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/1,680.00
COSTO DIRECTO			S/5,232.28	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/5,232.28
GASTOS GENERALES		8.00%	S/418.58	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/418.58
UTILIDADES		5.00%	S/261.61	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/261.61
EXPEDIENTE TÉCNICO		3.00%	S/156.97	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/156.97
SUPERVISIÓN		5.00%	S/261.61	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/261.61
EDUCACIÓN SANITARIA		5.00%	S/261.61	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/261.61
LIQUIDACIÓN		2.00%	S/104.65	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/104.65
SUB TOTAL			S/6,697.32	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/6,697.32
IGV		18.00%	S/1,205.52	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/1,205.52
TOTAL			S/7,902.84	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/7,902.84

FINANCIAMIENTO								
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

ITEM	Fuente de Financiamiento	SI INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		S/6,697.32	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/6,697.32
TOTAL		S/6,697.32	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/6,697.32

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Año de entrada en operación							
ITEM	Descripción de los componentes	AÑO					TOTAL
		1	2	3	4	5	
01.01.							
01.01.							
01.02.							
01.03.							
01.04.							
01.05.							
COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-

ITEM	Descripción de los componentes	SI INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
TOTAL		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-

* Cada costo adicional por componente debera ser presentado en función a un sustento de analisis de costos.

2.0. METRADO Y PRESUPUESTO

Costos para la Renovación de Medidores a los Altos Consumidores

Detalle	P.Unt. S/	Sub-total	Cantidad	Total S/
Medidor de 1/2"	95.00	162.58	14	2,276.12
Accesorios	8.08			
Marco y Tapa	21.50			
Costo de instalación	38.00			
Medidor de 3/4"	150.00	224.00	2	448.00
Accesorios	14.50			
Marco y Tapa	21.50			
Costo de instalación	38.00			
Medidor de 1"	320.00	420.00	4	1,680.00
Accesorios	32.00			
Marco y Tapa	30.00			
Costo de instalación	38.00			
Total	-	-	20	4,404.12



1.0.FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ANEXO 13
FICHA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO :	EQUIPAMIENTO COMERCIAL	PROYECTO	NÚMERO	LETRA
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:	RECURSOS PROPIOS	EPS EMUSAP - 05 - GC	5	
UBICACIÓN:	CHACHAPOYAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS			
POBLACIÓN BENEFICIARIA:	32,975 HABITANTES			

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	FECHA	INVERSIÓN (S/)	CÓDIGO SNIP
EN IDEA	X		
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PERFIL			
CON PERFIL APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD			
CON FACTIBILIDAD APROBADO			
EN ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS			
CON ESTUDIOS DEFINITIVOS APROBADOS			
EN CONCURSO DE OBRA			
CON OBRAS EN EJECUCIÓN			
EN LIQUIDACIÓN DE OBRAS			

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

En la EPS EMUSAP S.A. actualmente se vienen implementando mejoras a los procesos de la gestión comercial relacionados a las siguientes actividades:

1. La actualización del catastro comercial georeferenciado.
2. La certificación del banco de medidores.

Sin embargo, en la actualidad la EPS no cuenta con el equipamiento necesario para afrontar estas nuevas implementaciones, siendo necesario la adquisición de los siguientes activos fijos:

1. Vehículos motorizados que serán utilizados para reforzar la supervisión y levantamiento de información de campo.
2. Mobiliario que será utilizado para implementar al personal encargado de la actualización catastral y atención de los reclamos de alcance comercial relativos a la facturación.

Por lo que, en el presente PMO se ha programado en el primer año el equipamiento comercial, con la finalidad de contar con las herramientas necesarias para desarrollar las actividades de la gestión comercial.

ÍTEM	Descripción de los componentes	Und	Cant.	PU (S/)	Total (S/)
01.03.	COMPRA DE MUEBLES DE OFICINA (ARCHIVADORES, ESTANTES)	Und	2	S/500,00	S/1.000,00
01.04.	COMPRA DE MOVILIDADES PARA LA SUPERVISIÓN (MOTO LINEAL)	Und	2	S/12.450,00	S/24.900,00
COSTO DIRECTO					S/25.900,00
GASTOS GENERALES					
UTILIDADES					0,00%
EXPEDIENTE TÉCNICO					0,00%
SUPERVISIÓN					0,00%
EDUCACIÓN SANITARIA					0,00%
LIQUIDACIÓN					0,00%
SUB TOTAL					S/25.900,00
IGV					18,00%
TOTAL					S/30.562,00

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año de Ejecución: 1

ÍTEM	Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
01.03.	COMPRA DE MUEBLES DE OFICINA (ARCHIVADORES, ESTANTES)	S/1.000,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/1.000,00
01.04.	COMPRA DE MOVILIDADES PARA LA SUPERVISIÓN (MOTO LINEAL)	S/24.900,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/24.900,00
COSTO DIRECTO		S/25.900,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/25.900,00
GASTOS GENERALES		0,00%	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
UTILIDADES		0,00%	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
EXPEDIENTE TÉCNICO		0,00%	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
SUPERVISIÓN		0,00%	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
EDUCACIÓN SANITARIA		0,00%	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
LIQUIDACIÓN		0,00%	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00
SUB TOTAL		S/25.900,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/25.900,00
IGV		18,0%	S/4.662,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/4.662,00
TOTAL		S/30.562,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/30.562,00

FINANCIAMIENTO

ÍTEM	Fuente de Financiamiento	S/ INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		S/25.900,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/25.900,00
TOTAL		S/25.900,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/25.900,00

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Año de entrada en operación

ÍTEM	Descripción de los componentes	ANO					
		1	2	3	4	5	TOTAL
01.04.	Combustible para Movilidad	5.568,00	5.568,00	5.568,00	5.568,00	5.568,00	27.840,00
01.05.	Mantenimiento de Movilidad	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	7.500,00
COSTOS ADICIONALES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (De ser el caso)		7.068,00	7.068,00	7.068,00	7.068,00	7.068,00	35.340,00
TOTAL		7.068,00	7.068,00	7.068,00	7.068,00	7.068,00	35.340,00

ÍTEM	Descripción de los componentes	S/ INVERSIÓN					
		1	2	3	4	5	TOTAL
Recursos Propios		7.068,00	7.068,00	7.068,00	7.068,00	7.068,00	35.340,00
TOTAL		7.068,00	7.068,00	7.068,00	7.068,00	7.068,00	35.340,00



* Cada costo adicional por componente deberá ser presentado en función a un sustento de análisis de costos.

2.0. METRADO Y PRESUPUESTO

Presupuesto de Equipamiento

Equipos	Unidades	Costo Unitario	Costo Total	Area Usaria
Movilidades (moto lineal)	2	12 450.00	24 900.00	Catastro y Micromedición
Muebles (escritorio, Stantes)	2	500.00	1 000.00	Catastro y Micromedición
Total	4	12 950.00	25 900.00	-

Presupuesto de Operación y Mantenimiento

Materiales	Unid/Año	Costo Anual	Costo Anual por 2 Unidades	Area Usaria
Combustible para Movilidad	2	2 784.00	5 568.00	Catastro y Micromedición
Mantenimiento de Movilidad	2	750.00	1 500.00	Facturación
Total		3 534.00	7 068.00	-

Presupuesto de Combustible y Mantenimiento de Motos (Por cada 1000 km)

Ítem	Unid/Año	Costo Unitario	Costo Anual	Costo Anual por 2 Unidades
Combustible (Gl)	192	14.50	2 784.00	5 568.00
Mantenimiento (Unid.)	5	150.00	750.00	1 500.00
Total	-	164.50	3 534.00	7 068.00



ANEXO 5
Fichas de Costos Incrementales

CONSOLIDADO DE COSTOS INCREMENTALES

RESUMEN DE COSTOS INCREMENTALES POR LAS TRANSFERENCIAS DE OTASS

CODIGO	DESCRIPCIÓN DEL COSTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
INC-01	MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE CONTROL DE PERDIDAS	-	4.820	4.820	4.820	4.820	19.280
INC-02	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE CAMION CISTERNA	13.937,00	27.874	27.874	27.874	27.874	125.433
INC-03	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTION OPERATIVA	59.674,11	59.674	59.674	59.674	59.674	298.371
INC-04	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE CAMIONETAS, CAMION Y VOLQUETE	68.399,19	100.708	100.708	100.708	100.708	471.233
INC-05	MANTENIMIENTO DE 04 ELECTROBOMBAS CON SUS 02 TABLEROS DE CONTROL	8.000,00	16.000	16.000	16.000	16.000	72.000
INC-06	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO	4.000,00	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
TOTAL COSTO INCREMENTAL POR FICHAS OTASS		154.010,30	213.076	213.076	213.076	213.076	1.006.316

RESUMEN DE COSTOS INCREMENTALES OPERACIONALES

CODIGO	DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
INC-07	CALIBRACIÓN DE MACROMEDIDOR (01 macromedidores)	S/7.000,00	10.500	10.500	10.500	10.500	49.000
INC-08	ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO TECNICO	S/89.661,92	108.685	108.685	108.685	108.685	524.401
TOTAL COSTOS INCREMENTALES OPERACIONALES		S/96.661,92	119.185	119.185	119.185	119.185	573.401

RESUMEN DE COSTOS INCREMENTALES INSTITUCIONALES

CODIGO	DESCRIPCIÓN DEL COSTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
INC-09	INCREMENTO DE REMUNERACIONES DE PERSONAL DE LA EPS EMUSAP S.A.	S/0,00	130.127	130.127	260.253	260.253	780.760
INC-10	HOMOLOGACIÓN DE SUELDOS A PERSONAL DE CONFIANZA (DS 008-2015-VIVIENDA)	S/0,00	-	-	130.200	130.200	260.400
INC-11	CONTRATACION DE NUEVO PERSONAL PARA MEJORA DE LA GESTION SEGÚN CAP	S/53.389,86	103.996	160.424	171.559	182.694	672.064
INC-12	SEGURO PATRIMONIAL	S/71.093,53	S/71.093,53	S/71.093,53	S/71.093,53	S/71.093,53	355.468
INC-13	FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES	S/18.900,00	38.900	25.650	16.025	13.025	112.500
TOTAL COSTOS INCREMENTALES INSTITUCIONALES		S/143.383,39	344.116	387.295	649.131	657.266	2.181.192

RESUMEN DE COSTOS INCREMENTALES COMERCIALES

CODIGO	DESCRIPCIÓN DEL COSTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
INC-14	TERCERIZACIÓN DE LA COBRANZA EN LA GESTIÓN COMERCIAL DE EMUSAP S.A.	S/51.000,00	51.000	51.000	51.000	51.000	255.000
INC-15	ACTUALIZACIÓN DINAMICA DEL CATASTRO COMERCIAL	S/41.977,65	41.978	41.978	41.978	41.978	209.888
INC-16	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MEDIDORES (VERIFICACIÓN PERIÓDICA)	S/48.701,80	48.702	48.702	48.702	48.702	243.509
TOTAL COSTOS INCREMENTALES COMERCIALES		S/141.679,45	141.679	141.679	141.679	141.679	708.397



COSTOS INCREMENTALES DE CONTINUIDAD DE ESTRATEGIAS Y PROCESOS

CODIGO	DESCRIPCION DEL COSTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
INC-17	ESTRATEGIA DE LIMPIEZA DE COLECTORES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS	S/62.348,31	S/62.348,31	S/62.348,31	S/62.348,31	S/62.348,31	311.742
INC-18	COSTOS INCREMENTALES ADMINISTRATIVOS	S/47.600,00	15.600	15.600	15.600	15.600	110.000
INC-19	MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS RESIDUALES PARA VMA	S/138.260,00	138.260	138.260	138.260	138.260	691.300
INC-20	GESTION DE RIESGOS Y DESASTRES - GRD	S/232.540,00	67.340	67.340	67.340	67.340	501.900
INC-21	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD - PCC	S/28.536,00	62.120	27.120	62.120	27.120	207.016
INC-22	MRSE	S/94.896,00	94.896	94.896	94.896	94.896	474.480
INC-23	INTEGRACION DE PROCESOS	S/0,00	S/18.000,00	S/38.000,00	S/38.000,00	S/38.000,00	132.000
TOTAL COSTOS INCREMENTALES DE CONTINUIDAD		S/604.180,31	S/458.564,31	S/443.564,31	S/478.564,31	S/443.564,31	S/2.428.437,53

TOTAL		1.139.915,37	1.276.621	1.304.800	1.601.636	1.574.771	6.897.744
-------	--	--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

NÚMERO

LETRA

INC-01

1

NOMBRE DEL PROYECTO

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE CONTROL DE PERDIDAS

SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad el Area de Operación y Mantenimiento, es la encargada de dirigir, programar y ejecutar el control de perdidas de agua, para lo cual se complementó el equipamiento del area con la adquisicion de un caudalímetro, detector de tuberías, geofono acústico y data logger, con la finalidad de incrementar la detección de fugas de agua no visibles y conexiones clandestinas en el ambito de EMUSAP, disminuyendo el agua no facturada y la detección de conexiones clandestinas. Sin embargo es necesario la implementación de una ficha de mantenimiento de los equipos adquiridos para garantizar la operación continua de dichos equipos.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Es necesario optimizar el tiempo de atención de las fugas no visibles en las redes de distribución de agua potable de la ciudad, para reducir no solo los volúmenes de agua no facturada, sino también reducir gastos operativos cuando se tiene que atender estos eventos. Producto de la implementación de la ficha de adquisición de equipos para reportear las funciones del area de operaciones, EMUSAP se comprometió a realizar el mantenimiento de los equipos, así mismo los recursos que se recuperen con esta acción se destinarán para mantener la sostenibilidad del programa de control de perdidas de agua potable, también se comprometió a realizar el protocolo de operación y funcionamiento de control de perdidas para la reducción del agua no contabilizada. Esta ficha permitirá ejecutar el mantenimiento preventivo de los equipos adquiridos, para garantizar su uso durante la vida útil del mismo en las mejores condiciones operativas.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS
NUMERO DE HABILITACIONES :
POBLACIÓN BENEFICIADA : Chachapoyas

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE CONTROL DE PERDIDAS

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Mantenimiento de los equipos de control de perdidas	1	Gb	S/0,00	S/4.820,00	S/4.820,00	S/4.820,00	S/4.820,00	S/19.280,00
TOTAL			S/0,00	S/4.820,00	S/4.820,00	S/4.820,00	S/4.820,00	S/19.280,00

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
INC-02		NÚMERO
		2
		LETRA

NOMBRE DEL PROYECTO

MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE CAMION CISTERNA

SITUACIÓN ACTUAL

EMUSAP tiene una población beneficiada de 29,648 habitantes, en su ámbito de aplicación presentan roturas en redes principales, fluctuaciones en la energía eléctrica y cortes intempestivos, ausencia de generadores de respaldo, estaciones de bombeo que dejan de operar por estar deterioradas, los tiempos de mantenimiento y reinstalación demoraban de 4 a 5 días. Las distancias de las localidades mas alejadas y el número de la población afectada con falta de agua, hacen necesario el empleo de camiones cisterna de adecuada capacidad de carga de agua y facil maniobra. Por ello se tramitó la adquisición de un camion cisterna de 5000 galones el cual permitirá solucionar lo indicado, siendo necesario tambien considerar su operacion y mantenimiento.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Para garantizar la operatividad del camion cisterna, es necesario contar con una ficha de operación y mantenimiento, el cual permita cubrir las necesidades operativas para su ideal funcionamiento y así mejorar la atención en casos de emergencias y contingencias, garantizando el abastecimiento del agua potable, minimizando los riesgos de desabastecimiento a la población. Este ficha debe considerar gastos de chofer, combustible, mantenimiento y seguro.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS
 NÚMERO DE HABILITACIONES :
 POBLACIÓN BENEFICIADA : Chachapoyas

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE CAMION CISTERNA

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Mantenimiento y operación de Camion Cisterna	1	Gb	S/13.937,00	S/27.874,00	S/27.874,00	S/27.874,00	S/27.874,00	S/125.433,00
TOTAL			S/13.937,00	S/27.874,00	S/27.874,00	S/27.874,00	S/27.874,00	S/125.433,00



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

INC-03

NÚMERO

3

LETRA

NOMBRE DEL PROYECTO

MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTION OPERATIVA

SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente la division de mantenimiento formula la programacion de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en el sistema de agua y alcantarillado, debido a las multiples reparaciones que se tienen que atender; para esto se implemento una ficha que contiene la adquisicion de diversos equipos grandes y livianos que permitiran mejorar las atenciones por las emergencias suscitadas, de tal manera que se optimice la prestacion de los servicios de saneamiento de agua y alcantarillado, esta adquisicion de equipos trae consigo la implementacion de una ficha de mantenimiento a los mismos, que permita su operatividad en el tiempo. Actualmente se cuenta con los siguientes equipos recientemente adquiridos como son retroexcavadora, motobombas, amoladora, rotomartillo, compactadora, cortadora de pavimento, generador electrico, hidrolavadora, torre de iluminacion, minicargador multipropositos, mezclador de concreto, georadar/geolocalizador mapeador de tuberias y generador electrico.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La adquisicion de equipos grandes y livianos para atender las emergencias y cumplir con los mantenimientos operativos de la infraestructura sanitaria nos obliga a programar las actividades de operacion y mantenimiento de dichos equipos, para garantizar su operatividad, por ello consideramos en la presente ficha los costos de operador o conductor, combustible, mantenimiento preventivo y seguro.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS
NÚMERO DE HABILITACIONES :
POBLACIÓN BENEFICIADA : Chachapoyas

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTION OPERATIVA

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Mantenimiento y operacion de equipos	1	Gb	S/59.674,11	S/59.674,11	S/59.674,11	S/59.674,11	S/59.674,11	S/298.370,55
TOTAL			S/59.674,11	S/59.674,11	S/59.674,11	S/59.674,11	S/59.674,11	S/298.370,55



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		NÚMERO		LETRA
		4		
		INC-04		

NOMBRE DEL PROYECTO

MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE CAMIONETAS, CAMION Y VOLQUETE

SITUACIÓN ACTUAL

La adquisición de los vehículos camionetas 4 x 4, camion doble cabina y volquete de 3 toneladas, permitirá al personal operativo desplazarse a los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado atendiendo las diversas necesidades y ocurrencias de carácter operacional, la flota vehicular que se tenía era insuficiente y obsoleta. Por todo ello es necesario implementar una ficha de operación y mantenimiento de estos vehículos que permitan garantizar su operatividad y atención oportuna en la prestación de los servicios de saneamiento.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Para garantizar la operatividad de los vehículos adquiridos, es necesario contar una ficha de operación y mantenimiento, la cual permita cubrir las necesidades operativas para su ideal funcionamiento y así mejorar la atención en casos de emergencias y contingencias, garantizando el abastecimiento del agua potable y el servicio de alcantarillado. Este plan debe considerar gastos de operador, conductor o chofer, combustible, mantenimiento y seguro.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

NÚMERO DE HABILITACIONES :

POBLACIÓN BENEFICIADA : La población de Chachapoyas

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE CAMIONETAS, CAMION Y VOLQUETE

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Mantenimiento y operación de Camionetas	2	Gb	S/54.135,00	S/72.180,00	S/72.180,00	S/72.180,00	S/72.180,00	S/342.855,00
Mantenimiento y operación de Camión	1	Gb	S/8.242,24	S/16.484,47	S/16.484,47	S/16.484,47	S/16.484,47	S/74.180,13
Mantenimiento y operación de Volquete	1	Gb	S/6.021,96	S/12.043,91	S/12.043,91	S/12.043,91	S/12.043,91	S/54.197,61
TOTAL			S/68.399,19	S/100.708,39	S/100.708,39	S/100.708,39	S/100.708,39	S/471.232,75



Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Mantenimiento preventivo de electrobomba y tableros de control	1	Gb	S/8.000,00	S/16.000,00	S/16.000,00	S/16.000,00	S/16.000,00	S/72.000,00
TOTAL			S/8.000,00	S/16.000,00	S/16.000,00	S/16.000,00	S/16.000,00	S/72.000,00

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

NÚMERO

6

LETRA

INC-06

NOMBRE DEL PROYECTO

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO

SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad se adquirió equipos de computo por renovación y reposición, buscando optimizar el funcionamiento de los sistemas administrativos, se compro los siguientes equipos: Computadoras, servidor, escaneres, impresoras, licencias y switch, por lo tanto es necesario programar los mantenimiento de dichos equipos que permitan garantizar la operatividad de los sistemas de EMUSAP.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se implementa esta ficha de mantenimiento de 04 electrobombas y 02 tableros electricos, para minimizar el impacto negativo en la continuidad del servicio de agua, ante las interrupciones de servicio presentadas, así como también para incrementar los niveles de cobertura de servicio, sobretodo en las partes altas de Chachapoyas. Los equipos mencionados habian sido reemplazados por su desgaste y haber superado su vida útil.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS
NÚMERO DE HABILITACIONES :
POBLACIÓN BENEFICIADA : Chachapoyas

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Mantenimiento preventivo de equipos de computo	1	Gb	S/4.000,00	S/4.000,00	S/4.000,00	S/4.000,00	S/4.000,00	S/20.000,00
TOTAL			S/4.000,00	S/4.000,00	S/4.000,00	S/4.000,00	S/4.000,00	S/20.000,00



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		NÚMERO	LETRA
		7	
		INC - 07	

NOMBRE DEL PROYECTO :

CALIBRACIÓN DE MACROMEDIDORES (03 macromedidores)

SITUACIÓN ACTUAL

La EPS EMUSAP SA cuenta con 02 macromedidores operativos (electromagnéticos) ubicados uno en una de las líneas de salida (8") del reservorio R2 (1.000 M3), y el otro a la salida de la Planta de Tratamiento de Agua Potable El Prado, los cuales es necesario mantener calibrado para así poder controlar el flujo en la producción de agua potable en su ámbito de intervención, reduciendo pérdidas y logrando un uso eficiente del recurso hídrico, y reduciendo costos. Así mismo se ha adquirido un macromedidor de 8" el cual se proyecta sea instalado en la segunda salida del reservorio R2.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Calibración de los macromedidores existentes y adquirido del sistema de agua potable de la ciudad de Chachapoyas.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : Distrito de Chachapoyas
NÚMERO DE HABILITACIONES :
POBLACIÓN BENEFICIADA : Población dentro del área de servicio de la EPS EMUSAP SA

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO
COMPONENTE: METRADO; MATERIALES; COSTOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	INTERVENCIÓN ES AL AÑO	P. UNIT. S/	SI INVERSIÓN					SOLES S/
				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Mantenimiento									
Calibración de macromedidores	3	1,00	S/3.500,00	S/7.000,00	S/10.500,00	S/10.500,00	S/10.500,00	S/10.500,00	S/48.999,98
TOTAL				S/7.000,00	S/10.500,00	S/10.500,00	S/10.500,00	S/10.500,00	S/48.999,98



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
NOMBRE DEL PROYECTO		INC-08	NÚMERO 8
			LETRA

ACTUALIZACION DINAMICA DEL CATASTRO TECNICO.

SITUACIÓN ACTUAL
OTASS viene elaborando un programa para apoyar a las EPS para la elaboración de un Catastro Técnico, en este caso de acuerdo al convenio N° 010-2020/EPS EMUSAP SA OTASS. OTASS proporcionara el personal y equipamiento que realizara la geodesia y fotogrametria, así como la entrega de los archivos digitales de cartografía y topografía al finalizar el proceso. La información de planos de las infraestructuras existentes será proporcionada por EMUSAP, se estima que para fines del presente año se disponga de esta información.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
Una vez que se disponga de la información proporcionada por OTASS, EMUSAP realizara la actualización constante la cual consiste en tomar la información de los trabajos de reparación de tuberías la cual ingresara como base de información al catastro técnico para su actualización; se estima que EMUSAP al mes realiza unas 20 reparaciones (agua y desagüe) en las cuales el Técnico ira y recolectara la información. Así mismo se programara zonas de trabajo para realizar en forma coordinada con el área operativa 8 calicatas mensuales que ayudaran a tener un catastro actualizado.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO
UBICACIÓN : EPS EMUSAP S.A. - CHACHAPOYAS
NÚMERO DE HABILITACIONES : 8.296
POBLACIÓN BENEFICIADA : 32,975 HABITANTES

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO
ACTUALIZACION DINAMICA DEL CATASTRO TECNICO.

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Personal GIS	Glb	S/33.102,12	S/33.102,12	S/44.909,64	S/44.909,64	S/44.909,64	S/44.909,64	S/212.740,68
Autocad Software	Und	S/5.915,00	S/5.915,00	S/5.915,00	S/5.915,00	S/5.915,00	S/5.915,00	S/29.575,00
Computadora	Und	S/6.199,80	S/6.199,80					S/6.199,80
Útiles de Oficina (Impresora, escritorio, hojas)	Und	S/2.700,00	S/2.700,00	S/1.800,00	S/1.800,00	S/1.800,00	S/1.800,00	S/9.900,00
Actualización dinámica	Glb	S/11.520,00	S/11.520,00	S/11.520,00	S/11.520,00	S/11.520,00	S/11.520,00	S/57.600,00
Técnico	Glb	S/30.225,00	S/30.225,00	S/44.540,04	S/44.540,04	S/44.540,04	S/44.540,04	S/208.385,16
TOTAL			S/89.661,92	S/108.684,68	S/108.684,68	S/108.684,68	S/108.684,68	S/524.400,64

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		NÚMERO	LETRA
		9	

NOMBRE DEL PROYECTO

INCREMENTO REMUNERATIVO AL PERSONAL DE EPS EMUSAP S.A.
--

SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente la EPS cuenta con 36 colaboradores y la escala remunerativa, dada su antigüedad, requiere una actualización. Existe diversos tipos de niveles o categorías desde A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, C2, C3 y con sueldos básicos que van desde los S/. 1885.00 hasta los S/. 3400.27 soles, como antecedente se tiene que EMUSAP viene celebrando convenios colectivos durante los últimos tres años (2017-2018-2019) con incrementos de S/. 150.00; S/. 300.00 y S/ 200.00 soles. Aun a pesar de estos últimos incrementos remunerativos vía convenio colectivo, sigue existiendo un bajo nivel remunerativo, sumado a ello tenemos que existen brechas significativas entre niveles o trabajadores que tienen la misma función, por ello es importante considerar dentro de los costos incrementales de EMUSAP para los próximos cinco años los incrementos remunerativos que podrán aliviar tal desigualdad, hasta que el sector elabore una política y estructura salarial para los trabajadores.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se está considerando en la presente ficha un incremento anual para todos los trabajadores de EMUSAP excepto los trabajadores de confianza, por los próximos cinco años, buscando mejorar las condiciones remunerativas del personal, estos incrementos de ser aprobados, deberán formar parte de los costos operativos de la entidad y permitirá reducir el desfase remunerativo que existe en la entidad. Se está considerando un incremento mensual de S/. 200.00 soles durante los próximos cinco años, el mismo que representa un valor de S/. 130,126.73 anual y S/. 650,633.67 soles por los cinco años.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS
NÚMERO DE HABILITACIONES :
POBLACIÓN BENEFICIADA : 36 Trabajadores

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

COMPONENTE: AJUSTE SALARIAL PERIÓDICO

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Incremento remunerativo al personal de la EPS EMUSAP S.A.	36	Gb	S/0,00	S/130.126,73	S/130.126,73	S/260.253,47	S/260.253,47	S/780.760,40
TOTAL			S/0,00	S/130.126,73	S/130.126,73	S/260.253,47	S/260.253,47	S/780.760,40



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

NÚMERO

10

LETRA

INC-10

NOMBRE DEL PROYECTO

ESCALA REMUNERATIVA PERSONAL DE CONFIANZA - DECRETO SUPREMO N° 008-2015-VIVIENDA

SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente la EPS considera a 04 colaboradores como personal de confianza, de los cuales están coberturados 03, estando por ingresar 01 mas, el presupuesto y pago para asumir dichos gastos estan siendo cubiertos por Class, por estar EMUSAP en el Regimen de Apoyo Transitorio - RAT, sin embargo es necesario determinar las remuneraciones que correspondan a este tipo de personal, en virtud de la implementación del Decreto Supremo N° 008-2015-VIVIENDA, lo cual constituye un costo incremental. Ademas una vez culminado este regimen transitorio dichos puestos deberan ser cubiertos por personal cuya remuneracion sera asumida por EMUSAP. Los cargos de confianza segun el CAP propuesto son los siguientes: Gerente General.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se plantea aplicar lo dispuesto por el Decreto Supremo N°008-2015-VIVIENDA en cuanto a la política remunerativa aplicable al personal de confianza de la EPS EMUSAP, para lo cual, se requiere aprobar previamente la escala remunerativa para el personal de confianza a traves de un Decreto Supremo, la implementación se sujeta al cumplimiento de metas de gestión, así como a la capacidad financiera y presupuestaria de la EPS en tal forma que se ejerza un mejor control y ordenamiento del gasto en la misma. Se considera dichos aumentos a partir del cuarto año puesto que EMUSAP se encuentra en el RAT y el costo de los gerentes es asumido por OTASS. La escala aplicable segun el Decreto Supremo mencionado, esta en el Anexo de dicha norma, consideramos a EMUSAP como EPS de menor tamaño por tener menos de 60,000 habitantes con un sueldo tope de S/. 8097.00 soles para el Gerente General.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

NÚMERO DE HABILITACIONES :

POBLACIÓN BENEFICIADA : 1 Trabajadores

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

COMPONENTE: ESCALA REMUNERATIVA PERSONAL DE CONFIANZA D.S. N°008-2015-VIVIENDA

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
ESCALA REMUNERATIVA PERSONAL DE CONFIANZA (DS 008-2015-VIVIENDA)	4	Gb	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/130.199,76	S/130.199,76	S/260.399,52
TOTAL			S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/130.199,76	S/130.199,76	S/260.399,52

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

INC-11

NÚMERO
11

LETRA

NOMBRE DEL PROYECTO

CONTRATACION DE NUEVO PERSONAL PARA MEJORA DE LA GESTION SEGÚN CAP

SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente la EPS cuenta con 36 colaboradores y por necesidades propias del servicio, necesita ampliar el número de personal, a fin de mejorar la operatividad y gestión. Para dicho fin se ampliará en 03 el número de trabajadores nuevos en la empresa y así cumplir con la normatividad vigente, las normas de seguridad y salud en el trabajo, entre otras. Esta contingencia de nuevos puestos esta incluida en el CAP Provisional que esta en tramite de aprobación. Los puestos a considerar son los siguientes: Jefe de Organismo de Control Institucional, Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo y Especialista en Microbiología.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ante la necesidad de mayor personal en EMUSAP, se plantea incorporar a 03 nuevos servidores los cuales estaran incluidos en el CAP Provisional e ingresaran gradualmente a la planilla de la EPS, creciendo en 02 trabajadores por año, hasta llegar a totalizar 03 servidores en el tercer año, todos con sus respectivos incrementos remunerativos desde el año 2, segun vayan ingresando. Como consecuencia de lo anterior, se necesita considerar en la presente ficha el sustento y las remuneraciones que corresponderán a estos nuevos trabajadores segun su puesto: Jefe de Organismo de Control Institucional S/. 3140.58 soles, Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo S/. 2758.51 soles y Especialista en Microbiología S/. 2882.64 soles.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

NÚMERO DE HABILITACIONES :

POBLACIÓN BENEFICIADA : 03 nuevos trabajadores

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

COMPONENTE: REMUNERACIONES A NUEVO PERSONAL DENTRO DEL CAP DE LA EMPRESA

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Contratación de nuevo personal para mejora de la gestión.	8	Gb	S/53.389,86	S/103.996,20	S/160.424,41	S/171.559,41	S/182.694,41	S/672.064,29
TOTAL			S/53.389,86	S/103.996,20	S/160.424,41	S/171.559,41	S/182.694,41	S/672.064,29

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			NÚMERO	LETRA
			12	
			INC-12	

NOMBRE DEL PROYECTO

SEGURO PATRIMONIAL

SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente la EPS no cuenta con seguros patrimoniales que cubran múltiples riesgos, por ello es necesario cubrir con seguro las principales instalaciones de EMUSAP tales como son las líneas de conducción, reservorios, tanques cisternas y Planta de Tratamiento. El seguro patrimonial tiene como finalidad la prevención de un riesgo mediante su cobertura por parte de una Entidad aseguradora que se obliga, con la contraprestación del pago de la prima, a hacer frente a las consecuencias económicas de un siniestro, mediante su resarcimiento o indemnización. También se esta considerando una cotización por la CONTRATACIÓN DE POLIZAS QUE BRINDE COBERTURA DE SEGUROS PATRIMONIALES Y PERSONALES A LA EPS EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se contratara la cobertura de un seguro que cubran los riesgos de la infraestructura de la entidad ante las eventualidades que se puedan presentar, es importante tener protegida las instalaciones principales de EMUSAP para garantizar la prestación de los servicios de saneamiento. Para ello se han estimado los costos de seguros en base a los valores de adquisición de las principales infraestructuras por un de valor de S/. 10'463,655.95 soles y una prima de seguro por valor de S/. 13,751.71 soles, estos costos involucran las , Reservorio de apoyo, Reservorio Barrio El Prado, Reservorio Pedro Castro Alva - Chachapoyas, Reservorio Toribio Mogrovejo, tanque cisterna Pedro Castro Alva, Tanque Cisterna Adiancos Chachapoyas . También se esta considerando unos seguros patrimoniales de vehículos, por robo, por actividades de contratistas y accidentes personales.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

NÚMERO DE HABILITACIONES :

POBLACIÓN BENEFICIADA : La EPS y terceros

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

CONTRATACION DE SEGURO PATRIMONIAL MULTIRIESGOS

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Reservorios	1	Gb	S/10.382,58	S/10.382,58	S/10.382,58	S/10.382,58	S/10.382,58	S/51.912,89
PTAP	1	Gb	S/40.710,95	S/40.710,95	S/40.710,95	S/40.710,95	S/40.710,95	S/203.554,76
Seguro por daños a terceros	1	Gb	S/20.000,00	S/20.000,00	S/20.000,00	S/20.000,00	S/20.000,00	S/100.000,00
TOTAL			S/71.093,53	S/71.093,53	S/71.093,53	S/71.093,53	S/71.093,53	S/355.467,65

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
NOMBRE DEL PROYECTO	INC-13	NÚMERO LETRA
		13

IMPLEMENTACION DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EPS EMUSAP SA

SITUACIÓN ACTUAL

EMUSAP S.A. lleva como antecedente que viene cumpliendo con el desarrollo del plan de fortalecimiento de capacidades durante el quinquenio 2016 al 2020, ya que promueve el desarrollo de sus trabajadores mediante las capacitaciones, durante el quinquenio se cumplió solo en un 54% del total de las capacitaciones programadas, debido a factores económicos, por lo que en nuestro medio no existe el personal o empresas que brinden la capacitación en temas referentes a saneamiento de agua y alcantarillado, existen cursos que podrían ser dictados en otras ciudades pero los costos son más elevados a los programados presupuestalmente, así como la falta de adaptación de parte de los trabajadores por la recarga laboral del personal.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Los trabajadores que se beneficiarán con la capacitación son profesionales, técnicos, administrativos y operativos, en temas de los sistemas administrativos, comerciales y operacionales, tecnológicos, normatividad vigente y mejorar de atención al usuario, entre otros.
La EPS necesita mejorar el nivel de preparación de su personal operativo, administrativo, gerencial y comercial, a fin de lograr mejorar en la gestión, para dicho fin se realizará una serie de capacitaciones que ayuden a mejorar la eficiencia en el desarrollo de las funciones del personal, fortalecer la gestión de los recursos humanos, desarrollando la capacidad individual y el conocimiento de los trabajadores, optimizar los procesos administrativos, comerciales y operacionales, pero que garanticen la satisfacción de los usuarios, buscando lograr la sostenibilidad de los servicios de saneamiento.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS
NÚMERO DE HABILITACIONES :
POBLACIÓN BENEFICIADA : La EPS y terceros

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

CONTRATACIÓN DE SEGURO PATRIMONIAL MULTIRIESGOS

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
PLAN DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE LA EPS EMUSAP S.A. - AGUA Y ALCANTARILLADO								
01.01 ORGANIZACIONAL								
02.02 DE GESTIÓN			\$3.600,00	\$9.600,00	\$6.100,00	\$2.600,00	\$4.600,00	\$26.500,00
03.03 DE LA INFRAESTRUCTURA			\$9.750,00	\$18.750,00	\$11.500,00	\$7.375,00	\$3.625,00	\$51.000,00
04.04 DE LOS RECURSOS HUMANOS			\$4.050,00	\$4.050,00	\$4.050,00	\$4.050,00	\$2.800,00	\$19.000,00
05.05 ECONOMICO - FINANCIERO			\$500,00	\$3.500,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$7.000,00
			\$1.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$9.000,00
TOTAL			\$18.900,00	\$38.900,00	\$25.650,00	\$16.025,00	\$13.025,00	\$112.500,00



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		NÚMERO	LETRA
		INC-16	16

NOMBRE DEL PROYECTO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MEDIDORES (VERIFICACIÓN PERIÓDICA)

SITUACIÓN ACTUAL

La EPS EMUSAP S.A. cuenta con un parque de 8,117 medidores de los cuales 3,363 cuentan con una antigüedad menor a los 5 años. Tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Periodo	Unidades	%
1999 - 2014	4,754	59
2015 - 2019	3,363	41
Total	8,117	100

Estos medidores en cumplimiento a la Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD y su modificatoria Resol. N° 061-2018-SUNASS-CD que en su Art. 101 indica Es responsabilidad de la empresa prestadora mantener operativos los medidores, como parte de la obligación de mantener un permanente control de calidad de los servicios que presta. Todo medidor con diámetro menor o igual a 20 mm deberá pasar por una Verificación Periódica. Como máximo cada cinco (5) años. Para medidores con diámetros mayores, la empresa prestadora deberá informar a la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS la frecuencia de la realización de la Verificación Periódica. La empresa prestadora deberá contar con un programa anual de verificaciones que garantice el cumplimiento de los plazos.

Cabe indicar que actualmente la EPS cuenta con un banco de prueba en proceso de certificación por INACAL.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Por lo que, en el presente PMO se estima el costo incremental del mantenimiento preventivo de 3,363 medidores durante los próximos cinco años, de acuerdo a la siguiente programación:

Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Mantenimiento de medidores	672	672	673	673	673	3,363
Total	672	672	673	673	673	3,363
%	20	20	20	20	20	100

Considerando los siguientes procesos:

1. Notificación del retiro del medidor al usuario.
2. Retiro del medidor de la conexión domiciliaria.
3. Prueba de verificación periódica.
4. Reinstalación del medidor en la conexión domiciliaria.

Así como los costos incrementales de personal para efectuar el retiro e instalación de los medidores.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : EPS EMUSAP S.A. - CHACHAPOYAS

NÚMERO DE HABITACIONES : 8,296

POBLACIÓN BENEFICIADA : 32,975 HABITANTES



	NÚMERO	LETRA
INC-17	17	

as donde el personal operativo a identificado como posibles fuentes de riesgo (400m). Estas zonas son de suma urgencia debido a que la localidad

en especial previo a la época de lluvias donde se puede dar aleros o
as 400ml identificados.

Descripción	Cantidad	Unidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas									
Limpieza de Colectores Secundarios y Primarios	14,6	Km	S/4.281,97	S/62.348,31	S/62.348,31	S/62.348,31	S/62.348,31	S/62.348,31	S/311.741,53
TOTAL				S/62.348,31	S/62.348,31	S/62.348,31	S/62.348,31	S/62.348,31	S/311.741,53



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
		NÚMERO
	INC-18	18
		LETRA

NOMBRE DEL PROYECTO

COSTOS INCREMENTALES ADMINISTRATIVOS

SITUACIÓN ACTUAL

Es necesario considerar algunos costos incrementales administrativos del quinquenio 2015-2019 como continuidad, estas actividades son necesarias para el buen funcionamiento del sistema.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Para garantizar la sostenibilidad de los servicios en forma adecuada, se está dando continuidad a algunos costos incrementales administrativos del primer quinquenio (2015-2019) del PMO:

- Implementación del sistema de control interno, para el próximo quinquenio se está considerando la ejecución y monitoreo de los planes de remediación y control así como una consultoría para elaborar los planes en las siguientes etapas, se requiere contratar este servicio en el año 1 y las actividades de implementación, seguimiento, control y evaluación durante todo el quinquenio.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

NÚMERO DE HABILITACIONES :

POBLACIÓN BENEFICIADA : Chachapoyas

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

COSTOS INCREMENTALES ADMINISTRATIVOS

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Implementación del sistema de control interno	1	Gb	S/47.600,00	S/15.600,00	S/15.600,00	S/15.600,00	S/15.600,00	S/110.000,00
TOTAL			S/47.600,00	S/15.600,00	S/15.600,00	S/15.600,00	S/15.600,00	S/110.000,00

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			NÚMERO	LETRA
			19	

NOMBRE DEL PROYECTO



COSTOS INCREMENTALES VMA

SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad los costos incrementales por monitoreo VMA del quinquenio 2015-2019 considerados en el PMO, no se ejecutaron, por lo cual es necesario considerarlo en el presente PMO como continuidad, estas actividades son necesarias para el buen funcionamiento del sistema, por ello se prioriza esta actividad de Monitoreo de la calidad de aguas residuales para VMA.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La implementación del VMA contempla las actividades de notificación a los usuarios no domésticos, la verificación e inspección, revisión de la caja de registro, la suscripción del acta, los talleres de sensibilización, los análisis físicos químicos, los resultados, y los cobros adicionales de alcantarillado que correspondan.



UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

NÚMERO DE HABILITACIONES :

POBLACIÓN BENEFICIADA : Chachapoyas

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

COSTOS INCREMENTALES VMA



Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Monitoreo de la calidad de aguas residuales para VMA	1	Gb	S/138.260,00	S/138.260,00	S/138.260,00	S/138.260,00	S/138.260,00	S/691.300,00
TOTAL			S/138.260,00	S/138.260,00	S/138.260,00	S/138.260,00	S/138.260,00	S/691.300,00



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		INC-20	NÚMERO 20	LETRA
-------------------------------------	--	--------	--------------	-------

NOMBRE DEL PROYECTO

COSTOS INCREMENTALES RESERVAS GESTION DE RIESGO DE DESASTRES

SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad los costos incrementales por reservas GRD del quinquenio 2015-2019 considerados en el PMO, no se ejecuto, por lo cual es necesario considerarlo en el presente PMO como continuidad, estas actividades operativas o de mantenimiento son necesarias para el buen funcionamiento del sistema.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

En cuanto a las actividades a realizar tenemos: Formulación de Análisis de vulnerabilidad, plan de medidas de mitigación y plan de emergencias, la cual esta en proceso de arbitraje y se esta considerando solo el saldo no ejecutado del PMO (2015-2020), Mantenimiento de grupo electrógeno para PTAP, se encuentra en proceso de adquisición y su mantenimiento se considera a partir del año 2. Limpieza de colectores y buzones, Limpieza de bocatomas, Mejoramiento de taludes conducción Tilacancha y la Provisión de combustible para el abastecimiento de agua potable en situación de desastre, se considera como contingencia en forma anual.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

NÚMERO DE HABILITACIONES :

POBLACIÓN BENEFICIADA : Chachapoyas

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

COSTOS INCREMENTALES RESERVAS GESTION DE RIESGO DE DESASTRES

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Formulación de Análisis de vulnerabilidad, plan de medidas de mitigación y plan de emergencias	1	Gb	S/167.200,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/167.200,00
Mantenimiento de grupo electrógeno para PTAP	1	Gb	S/0,00	S/2.000,00	S/2.000,00	S/2.000,00	S/2.000,00	S/8.000,00
Limpieza de colectores y buzones	1	Gb	S/30.000,00	S/30.000,00	S/30.000,00	S/30.000,00	S/30.000,00	S/150.000,00
Limpieza de bocatomas	1	Gb	S/22.000,00	S/22.000,00	S/22.000,00	S/22.000,00	S/22.000,00	S/110.000,00
Mejoramiento de taludes conducción Tilacancha	1	Gb	S/11.000,00	S/11.000,00	S/11.000,00	S/11.000,00	S/11.000,00	S/55.000,00
Provisión de combustible para el abastecimiento de agua potable en situación de desastre	1	Gb	S/2.340,00	S/2.340,00	S/2.340,00	S/2.340,00	S/2.340,00	S/11.700,00
TOTAL			S/232.540,00	S/67.340,00	S/67.340,00	S/67.340,00	S/67.340,00	S/501.900,00

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		INC-21	NÚMERO 21	LETRA																																																																																						
NOMBRE DEL PROYECTO																																																																																										
PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD																																																																																										
SITUACIÓN ACTUAL																																																																																										
En el presente año se ha aprobado el PCC el cual ha sido elaborado por el personal propio de la EPS EMUSAP. De lo que se puede observar de la información proporcionada no se está realizando análisis de Organismo de Vida Libre el cual es necesario de acuerdo al D.S 031- 2010-SA en su anexo I, establece que el L.M.P debe ser de 0.0 Org/L.																																																																																										
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD																																																																																										
Elaboración del PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC), considerando el D.S 031-2010 S.A cada 2 años, por lo que a fines del año 2022 y 2024 se elaborara nuevamente un PCC para lo cual se contratara a un consultor externo que realice dicha actividad y los trámites ante DIGESA. Como se menciona no se viene realizando los análisis de OVL, por lo que el personal responsable considera realizar dicha actividad en 7 puntos de muestreo mensualmente (ingreso y salida de la PTAP, reservorios existentes y una muestra en la red) para ello se enviará la muestra a un laboratorio de Lima para que realice los análisis respectivos. Es preciso mencionar que la EPS no tiene problemas de OVL pero por seguridad realizara dichos estudios.																																																																																										
UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO																																																																																										
UBICACIÓN : EPS EMUSAP S.A. - CHACHAPOYAS																																																																																										
NÚMERO DE HABILITACIONES : 8,296																																																																																										
POBLACIÓN BENEFICIADA : 32,975 HABITANTES																																																																																										
DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO																																																																																										
PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD																																																																																										
<table><thead><tr><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Cantidad</th><th rowspan="2">P. UNIT. S/</th><th colspan="5">INVERSIÓN S/</th><th rowspan="2">TOTAL S/</th></tr><tr><th>AÑO 1</th><th>AÑO 2</th><th>AÑO 3</th><th>AÑO 4</th><th>AÑO 5</th></tr></thead><tbody><tr><td>Localidad de Chachapoyas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Elaboración del Plan de Control de Calidad (PCC) mediante la contratación de un profesional</td><td>Glb</td><td>S/35.000,00</td><td></td><td>S/35.000,00</td><td></td><td></td><td>S/35.000,00</td><td>S/70.000,00</td></tr><tr><td>Análisis de OVL una vez por mes (7 puntos de muestra).</td><td>Glb</td><td>S/27.120,00</td><td>S/27.120,00</td><td>S/27.120,00</td><td>S/27.120,00</td><td>S/27.120,00</td><td>S/27.120,00</td><td>S/135.600,00</td></tr><tr><td>Adquisición de Equipo de un PH, Turbidímetro, Temperatura</td><td>Glb</td><td>S/1.416,00</td><td>S/1.416,00</td><td>S/0,00</td><td>S/0,00</td><td>S/0,00</td><td>S/0,00</td><td>S/1.416,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>TOTAL</td><td></td><td></td><td>S/28.536,00</td><td>S/62.120,00</td><td>S/27.120,00</td><td>S/62.120,00</td><td>S/27.120,00</td><td>S/207.016,00</td></tr></tbody></table>					Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	Localidad de Chachapoyas									Elaboración del Plan de Control de Calidad (PCC) mediante la contratación de un profesional	Glb	S/35.000,00		S/35.000,00			S/35.000,00	S/70.000,00	Análisis de OVL una vez por mes (7 puntos de muestra).	Glb	S/27.120,00	S/27.120,00	S/27.120,00	S/27.120,00	S/27.120,00	S/27.120,00	S/135.600,00	Adquisición de Equipo de un PH, Turbidímetro, Temperatura	Glb	S/1.416,00	S/1.416,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/1.416,00																												TOTAL			S/28.536,00	S/62.120,00	S/27.120,00	S/62.120,00	S/27.120,00	S/207.016,00
Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/																																																																																		
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5																																																																																			
Localidad de Chachapoyas																																																																																										
Elaboración del Plan de Control de Calidad (PCC) mediante la contratación de un profesional	Glb	S/35.000,00		S/35.000,00			S/35.000,00	S/70.000,00																																																																																		
Análisis de OVL una vez por mes (7 puntos de muestra).	Glb	S/27.120,00	S/27.120,00	S/27.120,00	S/27.120,00	S/27.120,00	S/27.120,00	S/135.600,00																																																																																		
Adquisición de Equipo de un PH, Turbidímetro, Temperatura	Glb	S/1.416,00	S/1.416,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/1.416,00																																																																																		
TOTAL			S/28.536,00	S/62.120,00	S/27.120,00	S/62.120,00	S/27.120,00	S/207.016,00																																																																																		



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
NÚMERO	LETRA	
INC-23	23	

NOMBRE DEL PROYECTO

COSTOS INCREMENTALES PARA INTEGRACION DE PROCESOS

SITUACIÓN ACTUAL

Es necesario considerar algunos costos incrementales destinados a la integración de procesos administrativos, comerciales y operacionales durante el quinquenio 2015-2019 con el objeto de estandarizar sus componentes a fin de obtener procesos que permitan aprovechar las economías de escala y alcance y una gestión integrada de la empresa, actualmente Emusap cuenta con sistemas informáticos independientes que no convienen entre sí, esto ocasiona que la información tenga que trabajarse de manera independiente generando en algunos casos inconsistencia en los reportes, ante esta situación Emusap viene trabajando con el apoyo del OTASS en un proceso transformación de gestión digital que permitirá ordenar la gestión. Adicional a ello por el tamaño de la EPS EMUSAP y las limitaciones de personal para ciertas actividades administrativas, comerciales y operacionales, es necesario realizar acciones de integración de procesos con otros prestadores a fin de optimizar recursos.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Para garantizar la integración de procesos en forma adecuada, se necesita considerar algunos costos incrementales dentro del primer quinquenio (2015-2019) del PMO:

- Es necesario considerar costos nuevos incrementales que serán necesarios para la implementación y operatividad del software estandarizado que se viene trabajando con el apoyo del OTASS, el cual permitirá centralizar los procesos administrativos, comerciales y operacionales, este software se implementará el primer año regulatorio y para su operatividad resulta necesario la contratación del servicio de un hosting o alojamiento web para el almacenamiento de la información a fin de que esta pueda estar segura y disponible; además del hosting se requiere contratar los servicios de una línea dedicada de internet que sea de uso exclusivo de este sistema informático evitando posibles caídas del servicio y los costos de asistencia para la operatividad; dichos costos asciende a S/1,500.00 soles mensuales. Mantener operativo y disponible el software, permitirá tener una gestión más ordenada y generar reportes de la situación administrativa, comercial y operacional de manera automatizada, disminuyendo de esta manera la manipulación de los datos, permitiendo un ahorro de tiempo en la generación de información para la toma de decisiones.
- En concordancia con el Decreto Legislativo 1280, es necesario considerar presupuesto para desarrollar integraciones de procesos con otros prestadores que permitan aprovechar las economías de escalas en procesos estandarizados a fin de centralizar la gestión de ciertos procesos administrativos, comerciales y operacionales que viene impulsando el OTASS, uno de los procesos a integrar son las oficinas de asesoría jurídica, para lo cual se requerirá aportar un monto de S/ 20,000 soles al año como contraprestación para que de manera mancomunada con las EPS que se encuentran en el departamento de Amazonas puedan contratar este servicio.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

NÚMERO DE HABILITACIONES :

POBLACIÓN BENEFICIADA : Chachapoyas

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

COSTOS INCREMENTALES PARA INTEGRACION DE PROCESOS

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Contratación de servicios para operatividad y actualización de sistemas informáticos integrados	12	S/1,500.00	S/0.00	S/18,000.00	S/18,000.00	S/18,000.00	S/18,000.00	S/72,000.00
Contratación de servicios para la implementación de procesos integrados	1	Gb	S/0.00	S/0.00	S/20,000.00	S/20,000.00	S/20,000.00	S/60,000.00
TOTAL			S/0.00	S/18,000.00	S/38,000.00	S/38,000.00	S/38,000.00	S/132,000.00



**MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL SERVICIO DE
AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS,
PROVINCIA DE CHACHAPOYAS -AMAZONAS**

DESCRIPCION		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
SISTEMA DE AGUA POTABLE						
INC - 01 - C	COSTO INCREMENTAL DE LA NUEVA PLATA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	0,00	0,00	420.917,22	436.728,28	396.638,78
INC - 02 - C	COSTO INCREMENTAL POR EL MANTENIMIENTO RESERVORIOS (03 reservorios apoyados)	0,00	0,00	5.460,00	5.460,00	5.460,00
INC - 03 - C	COSTO INCREMENTAL DE CALIBRACIÓN DE MACROMEDIDORES (06 macromedidores)	0,00	0,00	0,00	8.415,60	8.415,60
INC - 04 - C	COSTO INCREMENTAL DE LAS REDES DE AGUA POTABLE (LINEA DE CONDUCCION DE TILACHANCA)	0,00	0,00	36.280,00	36.280,00	36.280,00
INC - 05 - C	COSTO INCREMENTAL DE LAS VALVULAS DE AIRE EN LA RED SECUNDARIA	0,00	0,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
	SUB TOTAL 1 - AGUA	0,00	0,00	472.657,22	496.883,88	456.794,38
SISTEMA DE ALCANTARILLADO						
INC - 06 - C	COSTOS INCREMENTALES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (3 UNIDADES)	0,00	0,00	442.657,70	422.857,70	422.857,70
	SUB TOTAL 1 - ALCANTARILLADO	0,00	0,00	442.657,70	422.857,70	422.857,70
	TOTAL	0,00	0,00	915.314,92	919.741,58	879.652,08



NOMBRE DEL PROYECTO : COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

INC - 03 - C	NÚMERO 3	LETRA COND
--------------	-------------	---------------

SITUACIÓN ACTUAL

COSTO INCREMENTAL DE CALIBRACIÓN DE MACROMEDIDORES (06 macromedidores)

Las obras complementarias del proyecto MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS -AMAZONAS, debería considerar la adquisición de 6 macromedidores (dos (2) a la salida de la PTAP Nueva y cinco (4) a la salida de los reservorios de 1000m3, 300m3 y 100m3).

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Calibración de los macromedidores que se adquieren con la puesta en funcionamiento del proyecto MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS -AMAZONAS, como parte de las obras complementarias.

Estos se ubican en :
Salida del reservorio de 1000m3 (2 und-6"), 300m3 (1 und-6"), 100m3 (1 und-4"), PTAP (2 und-8")

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : Distrito de Chachapoyas

NÚMERO DE HABILITACIONES :

POBLACIÓN BENEFICIADA : Población dentro del área de servicio de la EPS EMUSAP SA

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

COMPONENTE: METRADO; MATERIALES; COSTOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	INTERVENCIÓN ES AL AÑO	P. UNIT. S/	S/ INVERSIÓN					SOLES S/
Mantenimiento				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Calibración de macromedidores	6	1,00	S/1.402,60	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/8.415,60	S/8.415,60	S/16.831,18
TOTAL				S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/8.415,60	S/8.415,60	S/16.831,18



NOMBRE DEL PROYECTO :		NÚMERO		LETRA	
COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		INC - 04 - C		COND	
		4			

COSTO INCREMENTAL DE LAS REDES DE AGUA POTABLE (LINEA DE CONDUCCION DE TILACHANCA)

SITUACIÓN ACTUAL

Cuando las obras complementarias del proyecto MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS -AMAZONAS, sera necesario llevar a cabo la O&M de la línea de conducción de Tilachanca (L=19.5km) que actualmente no esta en funcionamiento.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

En esta línea de conducción se estara realizando los trabajos de operación y mantenimiento, como la limpieza de la línea de conducción (Solo una L=5km) debido a que esta tubería estara abasteciendo a la PTAP Nueva, y la tubería de conducción existente estara abasteciendo a la PTAP Existente.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : Distrito de Chachapoyas

NÚMERO DE HABILITACIONES :

POBLACIÓN BENEFICIADA : Población dentro del área de servicio de la EPS EMUSAP SA

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

COMPONENTE: METRADO; MATERIALES; COSTOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	INTERVENCIÓN ES AL AÑO	P. UNIT. S/	S/ INVERSIÓN					SOLES S/
				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Mantenimiento									
Limpieza de 5km de tubería (Ancho 4m)	20,000.00	1.00	S/0.77	S/0.00	S/0.00	S/15,400.00	S/15,400.00	S/15,400.00	S/46,200.00
Válvulas de Aire en la L. de conducción.	36.00	2.00	S/200.00	S/0.00	S/0.00	S/14,400.00	S/14,400.00	S/14,400.00	S/43,200.00
Válvulas de Purga en la L. de conducción.	36.00	1.00	S/180.00	S/0.00	S/0.00	S/6,480.00	S/6,480.00	S/6,480.00	S/19,440.00
TOTAL				S/0.00	S/0.00	S/36,280.00	S/36,280.00	S/36,280.00	S/108,840.00



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

NOMBRE DEL PROYECTO :

INC - 05

NÚMERO

5

LETRA

COND

MANTENIMIENTO DE VALVULAS DE PURGA DE AIRE

SITUACIÓN ACTUAL

Se esta considerando la implementación de 25 válvulas de aire en las obras del MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS -AMAZONAS.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la presente ficha se plantea el mantenimiento preventivo de las redes de distribución de agua mediante la operación de válvulas de purga de aire que están instaladas en las obras del MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS -AMAZONAS.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : Distrito de Chachapoyas

NÚMERO DE HABILITACIONES :

POBLACIÓN BENEFICIADA : Población dentro del área de servicio de la EPS EMUSAP SA

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

COMPONENTE: METRADO; MATERIALES; COSTOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	INTERVENCIÓN ES AL AÑO	P. UNIT. S/	S/ INVERSIÓN					TOTAL S/
				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Mantenimiento	25	2,00	S/200,00	S/0,00	S/0,00	S/10.000,00	S/10.000,00	S/10.000,00	S/30.000,00
TOTAL				S/0,00	S/0,00	S/10.000,00	S/10.000,00	S/10.000,00	S/30.000,00



COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
		INC-06-C	NÚMERO 6
			LETRA COND

COSTOS INCREMENTALES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

SITUACIÓN ACTUAL

Es necesario considerar algunos costos incrementales en la puesta en marcha de las tres (3) plantas de tratamiento de aguas residuales que se han considerado en el proyecto de MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, debido que para el año 2 las obras ya estarán recepcionadas.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se ha considerado una serie de actividades que son necesarias para poner en funcionamiento la PTAR el cual consta de los componentes : Cámara de rejillas, desarenador, Tanque Imhoff, Filtros Percoladores.
Se estima que las obras serán concluidas a finales del año 2 y se pondrán en funcionamiento en el año 3, 4 y 5, para ello se estima realizar una serie de actividades.

UBICACIÓN EXACTA DEL ÁREA DEL PROYECTO

UBICACIÓN : PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

NÚMERO DE HABILITACIONES :

POBLACIÓN BENEFICIADA : Chachapoyas

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

COSTOS INCREMENTALES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Descripción	Cantidad	P. UNIT. S/	INVERSIÓN S/					TOTAL S/
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Localidad de Chachapoyas								
Personal y herramientas de trabajo (Inc. Movilidad)	1	S/209.258,38	S/0,00	S/0,00	S/209.258,38	S/195.278,38	S/195.278,38	S/599.815,14
Ensayos y Insumos	1	S/133.383,30	S/0,00	S/0,00	S/133.383,30	S/133.383,30	S/133.383,30	S/400.149,91
Residuos Sólidos	1	S/90.420,62	S/0,00	S/0,00	S/90.420,62	S/87.000,62	S/87.000,62	S/264.421,86
Motobomba de agua sumergible	1	S/3.595,40	S/0,00	S/0,00	S/3.595,40	S/1.195,40	S/1.195,40	S/5.986,20
Mantenimiento de Equipos	3	S/2.000,00	S/0,00	S/0,00	S/6.000,00	S/6.000,00	S/6.000,00	S/18.000,00
TOTAL			S/0,00	S/0,00	S/442.657,70	S/422.857,70	S/422.857,70	S/1.288.373,11

ANEXO 6
Evolución de Indicadores de Gestión

AGUA NO FACTURADA SEGÚN PERÍODO DE LECTURA 2019									
M E S	Período	VOL. PRODUC. M ³ /MES	VOL. FACTUR. M ³ / MES	VOLUMEN DE AGUA NO FACTURADA					
				M ³ /MES	% / MES	M ³ /TRIM.	% / TRIM.		
ENERO	Del 23.11.2018 al 22.12.2018	161.134,60	130.965,00	30.170	18,72				
FEBRERO	Del 23.12.2018 al 22.01.2019	165.903,50	139.132,00	26.772	16,14				
MARZO	Del 23.01.2019 al 22.02.2019	169.769,50	143.109,00	26.661	15,70	83.602	16,83		
ABRIL	Del 23.02.2019 al 22.03.2019	148.773,40	126.298,00	22.475	15,11				
MAYO	Del 23.03.2019 al 22.04.2019	168.514,50	136.765,00	31.750	18,84				
JUNIO	Del 23.04.2019 al 22.05.2019	165.035,60	139.419,00	25.617	15,52	79.842	16,55		
JULIO	Del 23.05.2019 al 22.06.2019	172.027,50	148.845,00	23.183	13,48				
AGOSTO	Del 23.06.2019 al 22.07.2019	164.931,06	141.890,00	23.041	13,97				
SEPTIEMBRE	Del 23.07.2019 al 22.08.2019	169.389,05	147.845,00	21.544	12,72	67.768	13,38		
OCTUBRE	Del 23.08.2019 al 22.09.2019	172.551,50	144.927,00	27.625	16,01				
NOVIEMBRE	Del 23.09.2019 al 22.10.2019	169.068,60	137.535,00	31.534	18,65				
DICIEMBRE	Del 23.10.2019 al 22.11.2019	168.551,50	147.097,00	21.455	12,73	80.613	15,80		
TOTAL		1.995.650,31	1.683.827,00	311.823	15,63%				

NOTA : El volumen facturado y leído corresponde exactamente al período de producción y consumo.



AGUA NO FACTURADA SEGÚN PERÍODO DE LECTURA 2018						
M E S	Período	VOL. PRODUC. M ³ / MES	VOL. FACTUR. M ³ / MES	VOLUMEN DE AGUA NO FACTURADA		
				M ³ / MES	% / MES	M ³ / TRIM. % / TRIM.
ENERO	Del 23.11.2017 al 22.12.2017	176.749,60	127.394,00	49.356	27,92	
FEBRERO	Del 23.12.2017 al 22.01.2018	168.687,50	133.148,00	35.540	21,07	
MARZO	Del 23.01.2018 al 22.02.2018	160.703,50	135.745,00	24.959	15,53	109.854 21,70
ABRIL	Del 23.02.2018 al 22.03.2018	145.586,40	123.167,00	22.419	15,40	
MAYO	Del 23.03.2018 al 22.04.2018	161.503,50	137.221,00	24.283	15,04	
JUNIO	Del 23.04.2018 al 22.05.2018	156.143,60	131.667,00	24.477	15,68	71.179 15,37
JULIO	Del 23.05.2018 al 22.06.2018	161.744,50	138.363,00	23.382	14,46	
AGOSTO	Del 23.06.2018 al 22.07.2018	156.444,60	136.089,00	20.356	13,01	
SEPTIEMBRE	Del 23.07.2018 al 22.08.2018	163.447,50	129.954,00	33.494	20,49	77.231 16,04
OCTUBRE	Del 23.08.2018 al 22.09.2018	168.010,50	142.712,00	25.299	15,06	
NOVIEMBRE	Del 23.09.2018 al 22.10.2018	157.827,60	134.984,00	22.844	14,47	
DICIEMBRE	Del 23.10.2018 al 22.11.2018	164.212,50	145.408,00	18.805	11,45	66.947 13,66
TOTAL		1.941.061,30	1.615.852,00	325.209	16,75%	

NOTA : El volumen facturado y leído corresponde exactamente al período de producción y consumo.



AGUA NO FACTURADA SEGÚN PERÍODO DE LECTURA 2017							
M E S	Período	VOL. PRODUC. M ³ / MES	VOL. FACTUR. M ³ / MES	VOLUMEN DE AGUA NO FACTURADA			
				M ³ / MES	% / MES	M ³ / TRIM.	% / TRIM.
ENERO	Del 23.11.2016 al 22.12.2016	147797,2	125.534,00	22.263	15,06		
FEBRERO	Del 23.12.2016 al 22.01.2017	149227,6	128.883,00	20.345	13,63		
MARZO	Del 23.01.2017 al 22.02.2017	146698,2	123.968,00	22.730	15,49	65.338	14,72
ABRIL	Del 23.02.2017 al 22.03.2017	144581,4	113.572,00	31.009	21,45		
MAYO	Del 23.03.2017 al 22.04.2017	145723,6	123.178,00	22.546	15,47		
JUNIO	Del 23.04.2017 al 22.05.2017	153714,6	124.946,00	28.769	18,72	82.324	18,54
JULIO	Del 23.05.2017 al 22.06.2017	158689,9	132.468,00	26.222	16,52		
AGOSTO	Del 23.06.2017 al 22.07.2017	142913,9	117.276,00	25.638	17,94		
SEPTIEMBRE	Del 23.07.2017 al 22.08.2017	176669,20	132908,00	43.761	24,77	95.621	19,99
OCTUBRE	Del 23.08.2017 al 22.09.2017	164680,80	132588,13	32.093	19,49		
NOVIEMBRE	Del 23.09.2017 al 22.10.2017	168713,50	124816,00	43.898	26,02		
DICIEMBRE	Del 23.10.2017 al 22.11.2017	172902,70	138239,13	34.664	20,05	110.654	21,86
TOTAL		1.872.312,60	1.518.376,26	353.936	18,90%		

NOTA : El volumen facturado y leído corresponde exactamente al periodo de producción y consumo.



AGUA NO FACTURADA SEGÚN PERÍODO DE LECTURA 2016							
M E S	Período	VOL. PRODUC. M ³ /MES	VOL. FACTUR. M ³ / MES	VOLUMEN DE AGUA NO FACTURADA			
				M ³ /MES	% / MES	M ³ /TRIM.	% / TRIM.
ENERO	Del 23.11.2015 al 22.12.2015	139.711,42	118.811,00	20.900	14,96		
FEBRERO	Del 23.12.2015 al 22.01.2016	145.347,90	118.393,00	26.955	18,55		
MARZO	Del 23.01.2016 al 22.02.2016	145.117,98	132.503,00	12.615	8,69	60.470	14,06
ABRIL	Del 23.02.2016 al 22.03.2016	135.627,08	113.362,00	22.265	16,42		
MAYO	Del 23.03.2016 al 22.04.2016	146.892,05	126.323,00	20.569	14,00		
JUNIO	Del 23.04.2016 al 22.05.2016	151.391,20	125.060,00	26.331	17,39	69.165	15,94
JULIO	Del 23.05.2016 al 22.06.2016	154.392,50	125.868,00	28.525	18,48		
AGOSTO	Del 23.06.2016 al 22.07.2016	154.891,70	128.655,00	26.237	16,94		
SEPTIEMBRE	Del 23.07.2016 al 22.08.2016	159.552,50	134.777,00	24.776	15,53	79.537	16,96
OCTUBRE	Del 23.08.2016 al 22.09.2016	157.893,80	134.498,00	23.396	14,82		
NOVIEMBRE	Del 23.09.2016 al 22.10.2016	146.633,20	129.710,00	16.923	11,54		
DICIEMBRE	Del 23.10.2016 al 22.11.2016	159.592,20	134.583,00	25.009	15,67	65.328	14,08
TOTAL		1.797.043,53	1.522.543,00	274.501	15,28%		

NOTA : El volumen facturado y leído corresponde exactamente al período de producción y consumo.



AGUA NO FACTURADA SEGÚN PERÍODO DE LECTURA 2015							
M E S	Período	VOL. PRODUC. M ³ /MES	VOL. FACTUR. M ³ / MES	VOLUMEN DE AGUA NO FACTURADA			
				M ³ /MES	% / MES	M ³ /TRIM.	% / TRIM.
ENERO	Del 23.11.2014 al 22.12.2014	140.149	109.433	30.716	21,92		
FEBRERO	Del 23.12.2014 al 22.01.2015	142.288	108.204	34.084	23,95		
MARZO	Del 23.01.2015 al 22.02.2015	147.440	113.167	34.273	23,25	99,073	23,05
ABRIL	Del 23.02.2015 al 22.03.2015	135.617	103.713	31.904	23,53		
MAYO	Del 23.03.2015 al 22.04.2015	149.514	117.588	31.926	21,35		
JUNIO	Del 23.04.2015 al 22.05.2015	147.371	114.421	32.950	22,36	96,780	22,38
JULIO	Del 23.05.2015 al 22.06.2015	156.328	121.791	34.537	22,09		
AGOSTO	Del 23.06.2015 al 22.07.2015	145.717	116.662	29.055	19,94		
SEPTIEMBRE	Del 23.07.2015 al 22.08.2015	142.451	123.517	18.934	13,29	82.526	18,57
OCTUBRE	Del 23.08.2015 al 22.09.2015	137.692	128.210	9.482	6,89		
NOVIEMBRE	Del 23.09.2015 al 22.10.2015	140.372	116.181	24.191	17,23		
DICIEMBRE	Del 23.10.2015 al 22.11.2015	150.732	125.478	25.254	16,75	58.927	13,74
TOTAL		1.735.671	1.398.365	337.306	19,43%		



EPS: EMUSAP S.A.

EPS: EMUSAP S.A.			EJECUCIÓN 2015											
ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	LIMPIEZA DE BUZONES	UNIDAD	12,000	15,000	12,000	10,000	8,000	12,000	10,000	8,000	12,000	6,000	8,000	6,000



EPS: EMUSAP S.A.

EPS: EMUSAP S.A.			EJECUCIÓN 2016											
ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	ENERO	FEBRER O	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST O	SETIEMBR E	OCTUBRE	NOVIEMBR E	DICIEMBR E
2	LIMPIEZA DE BUZONES	UNIDAD	7,000	8,000	12,000	10,000	9,000	8,000	7,000	6,000	7,000	8,000	7,000	8,000

EPS: EMUSAP S.A.

EJECUCIÓN 2017														
ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	LIMPIEZA DE BUZONES	UNIDAD	12,000	14,000	12,000	14,000	6,000	8,000	5,000	8,000	9,000	7,000	8,000	6,000



EPS: EMUSAP S.A.

EPS: EMUSAP S.A.			EJECUCIÓN 2018											
ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	LIMPIEZA DE BUZONES	UNIDAD	8,000	7,000	10,000	310,000	290,000	233,000	8,000	6,000	5,000	8,000	12,000	10,000



EPS: EMUSAP S.A.

EJECUCIÓN 2019														
EPS: EMUSAP S.A.		U. MEDIDA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ITEM	INDICADOR	UNIDAD	8,000	9,000	14,000	15,000	14,000	12,000	8,000	9,000	7,000	8,000	8,000	9,000
2	LIMPIEZA DE BUZONES	UNIDAD												



EPS: EMUSAP S.A.

EPS: EMUSAP S.A.														
			EJECUCIÓN 2015											
ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	ENERO	FEBRE RO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBR E	OCTUBRE	NOVIEMBR E	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	KILOMETROS/MES	0,050	0,080	0,040	0,010	0,030	0,060	0,012	0,080	0,050	0,040	0,350	0,250



EPS: EMUSAP S.A.

EJECUCIÓN 2016														
ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	ENERO	FEBRE RO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBR E	OCTUBRE	NOVIEMBR E	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	KILOMETROS/MES	0,360	0,570	0,420	0,040	0,060	0,080	0,030	0,070	0,060	0,080	0,060	0,040



EPS: EMUSAP S.A.

EPS: EMUSAP S.A.														
			EJECUCIÓN 2017											
ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	ENERO	FEBRE RO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBR E	OCTUBRE	NOVIEMBR E	DICIEMBRE
2.	Densidad de roturas en redes de agua	KILOMETROS/MES	0,050	0,050	0,060	0,020	0,050	0,040	0,030	0,020	0,030	0,050	0,040	0,040



EPS: EMUSAP S.A.

		EJECUCIÓN 2018												
ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	ENERO	FEBRE RO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBR E	OCTUBRE	NOVIEMBR E	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	KILOMETROS/MES	0,050	0,060	0,070	0,050	0,125	0,840	0,450	0,650	0,050	0,020	0,030	0,040

EPS: EMUSAP S.A.

		EJECUCIÓN 2019												
ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	ENERO	FEBRE RO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBR E	OCTUBRE	NOVIEMBR E	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	KILOMETROS/MES	0,030	0,030	0,040	0,040	0,050	0,030	0,020	0,040	0,030	0,020	0,040	0,020



EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2015											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	Roturas/km-año	0,20	0,21	0,15	0,17	0,15	0,21	0,23	0,20	0,24	0,23	0,27	0,23

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2016											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	Roturas/km-año	0,17	0,21	0,20	0,23	0,21	0,18	0,24	0,19	0,21	0,18	0,18	0,16

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2017											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	Roturas/km-año	0,16	0,18	0,13	0,16	0,18	0,12	0,15	0,16	0,21	0,18	0,19	0,15

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2018											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	Roturas/km-año	0,15	0,12	0,13	0,16	0,15	0,12	0,09	0,12	0,12	0,15	0,12	0,13

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2019											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	Roturas/km-año	0,16	0,21	0,15	0,16	0,15	0,10	0,09	0,07	0,12	0,15	0,18	0,15



EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2015											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Densidad de atoros en redes de alcantarillado	Atoros/km -año	0,05	0,22	0,07	0,05	0,05	0,07	0,07	0,14	0,09	0,09	0,12	0,29

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2016											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Densidad de atoros en redes de alcantarillado	Atoros/km -año	0,00	0,03	0,09	0,09	0,10	0,03	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,02

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2017											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Densidad de atoros en redes de alcantarillado	Atoros/km -año	0,10	0,08	0,08	0,07	0,05	0,03	0,05	0,03	0,03	0,12	0,05	0,03

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2018											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Densidad de atoros en redes de alcantarillado	Atoros/km -año	0,05	0,05	0,08	0,03	0,08	0,08	0,10	0,12	0,08	0,08	0,14	0,08

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2019											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Densidad de atoros en redes de alcantarillado	Atoros/km -año	0,08	0,05	0,20	0,08	0,20	0,07	0,05	0,08	0,07	0,10	0,12	0,12



EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2015											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	RECLAMOS OPERACIONALES	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	6,00	0,00	1,00	5,00	2,00	4,00	11,00

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2016											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	RECLAMOS OPERACIONALES	2,00	6,00	1,00	10,00	11,00	5,00	7,00	8,00	8,00	10,00	10,00	3,00

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2017											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	RECLAMOS OPERACIONALES	1,00	2,00	16,00	1,00	0,00	0,00	1,00	5,00	5,00	7,00	4,00	5,00

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2018											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	RECLAMOS OPERACIONALES	3,00	3,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	7,00	5,00	6,00	6,00	6,00

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2019											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	RECLAMOS OPERACIONALES	6,00	7,00	5,00	6,00	6,00	5,00	6,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00



EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2015											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	Roturas/km-año	0,20	0,21	0,15	0,17	0,15	0,21	0,23	0,20	0,24	0,23	0,27	0,23

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2016											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	Roturas/km-año	0,17	0,21	0,20	0,23	0,21	0,18	0,24	0,19	0,21	0,18	0,18	0,16

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2017											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	Roturas/km-año	0,16	0,18	0,13	0,16	0,18	0,12	0,15	0,16	0,21	0,18	0,19	0,15

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2018											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	Roturas/km-año	0,15	0,12	0,13	0,16	0,15	0,12	0,09	0,12	0,12	0,15	0,12	0,13

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2019											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2	Densidad de roturas en redes de agua	Roturas/km-año	0,16	0,21	0,15	0,16	0,15	0,10	0,09	0,07	0,12	0,15	0,18	0,15



EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2015											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Densidad de atoros en redes de alcantarillado	Atoros/km -año	0,05	0,22	0,07	0,05	0,05	0,07	0,07	0,14	0,09	0,09	0,12	0,29

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2016											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Densidad de atoros en redes de alcantarillado	Atoros/km -año	0,00	0,03	0,09	0,09	0,10	0,03	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,02

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2017											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Densidad de atoros en redes de alcantarillado	Atoros/km -año	0,10	0,08	0,08	0,07	0,05	0,03	0,05	0,03	0,03	0,12	0,05	0,03

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2018											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Densidad de atoros en redes de alcantarillado	Atoros/km -año	0,05	0,05	0,08	0,03	0,08	0,08	0,10	0,12	0,08	0,08	0,14	0,08

EPS: EMUSAP S.A.

ITEM	INDICADOR	U. MEDIDA	EJECUCIÓN 2019											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Densidad de atoros en redes de alcantarillado	Atoros/km -año	0,08	0,05	0,20	0,08	0,20	0,07	0,05	0,08	0,07	0,10	0,12	0,12



PRESIÓN PROMEDIO AÑO 2019

SECTORES	MESES												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
SECTOR I	31,71	31,07	31,69	35,56	34,98	37,06	31,19	34,09	32,64	34,93	31,54	33,93	33,37
SECTOR II	31,00	27,57	30,77	28,31	25,75	29,82	29,12	28,17	29,25	25,52	28,51	31,63	28,79
SECTOR III R-3 SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	34,59	26,97	32,17	25,18	28,41	27,14	31,63	29,32	29,54	28,45	25,35	32,83	29,30
SECTOR IV PEDRO CASTRO Y SEÑOR DE LOS MILAGROS	36,92	37,51	38,80	28,45	35,05	35,13	36,50	36,97	35,67	35,57	37,31	39,39	36,11
PROMEDIO =	33,56	30,78	33,36	29,38	31,05	32,29	32,11	32,14	31,78	31,12	30,68	34,45	31,89



PRESIÓN PROMEDIO AÑO 2018

SECTORES	MESES												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
SECTOR I	32,68	19,97	36,52	33,52	34,42	33,42	30,89	38,21	32,08	32,49	34,31	32,72	32,60
SECTOR II	30,51	22,67	31,1	29,43	29,98	28,3	28,85	29,35	28,31	25,88	29,08	30,83	28,69
SECTOR III R-3 SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	31,25	26,2	27,37	31,8	31,49	30,91	33,9	29,19	22,77	31,67	23,37	32,23	29,35
SECTOR IV PEDRO CASTRO Y SEÑOR DE LOS MILAGROS	31,22	30,73	41,62	39,38	35,3	37,29	36,39	38,82	34,59	35,84	34,98	38,9	36,26
PROMEDIO =	31,42	24,89	34,15	33,53	32,80	32,48	32,51	33,89	29,44	31,47	30,44	33,67	31,72



PRESIÓN PROMEDIO AÑO 2017

SECTORES	MESES												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
SECTOR I	32,46	30,85	35,67	32,65	33,24	34,46	33,51	37,63	34,26	34,44	33,85	35,69	34,06
SECTOR II	30,83	24,44	28,26	27,41	25,52	26,83	22,72	27,88	28,41	27,40	21,05	26,12	26,41
SECTOR III R-3 SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	30,09	19,01	25,38	31,05	30,28	29,47	30,91	29,12	24,07	30,39	29,56	29,31	28,22
SECTOR IV PEDRO CASTRO Y SEÑOR DE LOS MILAGROS	31,02	30,33	28,37	36,32	34,52	35,29	34,63	36,90	33,85	29,46	35,82	37,15	33,64
PROMEDIO =	31,10	26,16	29,42	31,86	30,89	31,51	30,44	32,88	30,15	30,42	30,07	32,07	30,58



PRESIÓN PROMEDIO AÑO 2016

SECTORES	MESES												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
SECTOR I	29,44	29,25	25,04	24,97	19,31	30,55	29,33	37,06	34,70	33,20	31,46	35,74	30,00
SECTOR II	30,85	22,66	23,78	21,04	20,29	28,81	31,16	26,65	20,23	26,88	27,16	29,73	25,77
SECTOR III R-3 SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	34,48	18,09	22,52	22,16	23,05	31,82	30,45	27,99	27,56	28,65	30,26	33,88	27,58
SECTOR IV PEDRO CASTRO Y SEÑOR DE LOS MILAGROS	35,21	28,82	29,30	29,30	27,21	35,56	38,35	35,65	36,68	27,44	35,22	37,70	33,04
PROMEDIO =	32,50	24,71	25,16	24,37	22,47	31,69	32,32	31,84	29,79	29,04	31,03	34,26	29,10



PRESIÓN PROMEDIO AÑO 2015

SECTORES	MESES												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
SECTOR I	34,17	34,21	34,89	37,26	33,34	34,91	25,21	35,47	34,19	30,36	30,50	31,39	32,99
SECTOR II	35,66	37,78	35,69	32,70	26,48	33,54	28,50	30,90	29,08	22,76	25,28	30,91	30,77
SECTOR III R-3 SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	33,14	28,05	32,80	32,74	32,39	32,25	31,77	34,44	32,13	31,30	37,00	32,95	32,58
SECTOR IV PEDRO CASTRO Y SEÑOR DE LOS MILAGROS	35,77	37,07	38,00	35,12	29,35	36,02	35,87	34,28	35,45	33,82	34,75	36,32	35,15
PROMEDIO =	34,69	34,28	35,35	34,46	30,39	34,18	30,34	33,77	32,71	29,56	31,88	32,89	32,87



CONTINUIDAD PROMEDIO AÑO 2019

SECTORES	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
SECTOR I	24,00	23,20	23,17	23,63	23,37	23,37	23,67	23,80	22,93	21,83	23,13	23,03
SECTOR II	23,33	23,77	21,67	23,47	22,73	23,43	23,87	22,97	21,97	22,17	23,00	23,73
SECTOR III R-3 SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	23,20	23,60	22,17	23,90	22,60	21,90	23,20	23,43	23,27	22,30	23,50	23,60
SECTOR IV PEDRO CASTRO Y SEÑOR DE LOS MILAGROS	23,67	23,40	22,60	23,80	22,97	22,57	22,90	23,73	23,53	21,97	21,57	22,63
PROMEDIO =	23,55	23,49	22,40	23,70	22,92	22,82	23,41	23,48	22,93	22,07	22,80	23,25
												23,07



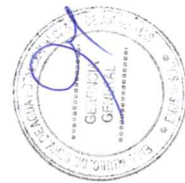
CONTINUIDAD PROMEDIO AÑO 2018

SECTORES	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
SECTOR I	24,00	23,07	22,27	23,53	23,60	23,17	23,43	23,23	23,60	21,20	22,93	23,13
SECTOR II	23,70	22,87	24,00	24,00	23,83	23,40	23,43	23,30	23,40	22,80	22,53	23,17
SECTOR III R-3 SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	24,00	22,40	23,40	24,00	23,17	22,87	24,00	23,40	23,73	23,57	23,37	23,20
SECTOR IV PEDRO CASTRO Y SEÑOR DE LOS MILAGROS	23,83	22,63	23,27	23,63	22,83	22,43	24,00	23,27	23,37	23,80	23,37	23,20
PROMEDIO =	23,88	22,74	23,24	23,79	23,36	22,97	23,72	23,30	23,53	22,84	23,05	23,18
												23,30



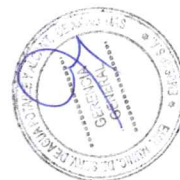
CONTINUIDAD PROMEDIO AÑO 2017

SECTORES	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
SECTOR I	23,20	17,47	20,00	23,70	23,63	23,60	19,50	22,50	22,43	22,43	23,00	23,30
SECTOR II	23,53	18,03	20,40	23,13	23,77	22,43	19,50	22,70	24,00	22,77	20,93	23,33
SECTOR III R-3 SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	14,73	18,13	20,80	22,87	24,00	23,67	19,50	22,70	23,23	23,80	23,67	23,30
SECTOR IV PEDRO CASTRO Y SEÑOR DE LOS MILAGROS	23,30	23,10	23,37	21,70	24,00	22,67	19,50	22,40	23,27	23,77	23,27	23,20
PROMEDIO =	21,19	19,18	21,14	22,85	23,85	23,09	19,50	22,58	23,23	23,19	22,72	23,28
												22,15



CONTINUIDAD PROMEDIO AÑO 2016

SECTORES	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
SECTOR I	22,30	22,33	22,63	23,20	22,90	24,00	23,67	22,30	21,93	18,83	19,47	23,00
SECTOR II	22,83	22,93	22,63	23,57	23,50	24,00	22,70	22,83	24,00	23,07	23,20	23,50
SECTOR III R-3 SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	22,07	23,60	24,00	23,57	23,67	22,47	23,83	23,13	24,00	24,00	22,70	23,63
SECTOR IV PEDRO CASTRO Y SEÑOR DE LOS MILAGROS	23,17	23,67	23,10	23,20	23,57	23,20	23,90	23,27	23,57	23,90	22,47	20,00
PROMEDIO =	22,59	23,13	23,09	23,39	23,41	23,42	23,53	22,88	23,38	22,45	21,96	22,53
												22,98



CONTINUIDAD PROMEDIO AÑO 2015

SECTORES	MESES												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
SECTOR I	23,24	23,45	23,24	23,76	23,57	23,57	22,79	23,64	19,63	21,10	23,47	22,87	22,86
SECTOR II	24,00	24,00	23,87	24,00	23,87	23,73	23,42	24,00	23,73	21,43	23,13	23,30	23,54
SECTOR III R-3 SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	24,00	24,00	24,00	23,88	23,70	23,83	23,40	24,00	19,63	20,20	23,67	22,87	23,10
SECTOR IV PEDRO CASTRO Y SEÑOR DE LOS MILAGROS	23,83	23,83	23,81	23,25	23,88	23,79	23,34	23,76	19,63	21,97	23,67	22,53	23,11
PROMEDIO =	23,77	23,82	23,73	23,72	23,76	23,73	23,24	23,85	20,66	21,18	23,49	22,89	23,15



ANEXO 7
**Detalle de determinación de la Base
de Capital**

ANEXO 7
ESTRUCTURA BASE PARA INFORMACIÓN DE ACTIVOS FIJOS
(Al 31 de Diciembre 2018)

Estado (*)	Localidad	Código	Cuenta contable	nomloc	Descripción	fechaadq	actaxis	revact	depacum	deperiodo en dic 2018	valneto	vidutil residual	oricond	servicio	Clase	Préstamo (4)	Donación/Transf. (5)
1		100010001	331111101	CHACHAPOYAS- SEDE	TERRENO BARRIO LA LAGUNA (RESERV.560M3)	31/12/1993	16.485,04	0,00	0,00	0,00	16.485,04	0		2	1	5	
1		100010002	331111101	CHACHAPOYAS- SEDE	TERRENO PLTA.TRATAMIENTO PRADO (7330M2)	31/12/1993	31.299,10	0,00	0,00	0,00	31.299,10	0		2	1	2	
1		100010003	331111101	CHACHAPOYAS- SEDE	TERRENO URBANO PRADO (P.TRATAM.111.988 M2	31/10/2000	51.188,76	0,00	0,00	0,00	51.188,76	0		2	1	2	
1		100010005	331111101	CHACHAPOYAS- SEDE	BIEN INMUEBLE (TERRENO) SOCIO C-7	13/08/2007	3.000,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	0		1	1	2	
1		100010004	331111101	CHACHAPOYAS- SEDE	DOMACION LOTE TERRENO (84 M2)	20/05/1999	1.700,00	0,00	0,00	0,00	1.700,00	0		3	1	5	
1		120010001	331121101	CHACHAPOYAS- SEDE	REVALUAC. TERRENO BARRIO LA LAGUNA (RESERV.560M3)	14/09/2018	36.754,96	0,00	0,00	0,00	36.754,96	0		1	1	5	
1		120010002	331121101	CHACHAPOYAS- SEDE	REVALUACION TERRENO PTAP PRADO (7330M2)	14/09/2018	318.080,20	0,00	0,00	0,00	318.080,20	0		1	1	0	
1		120010003	331121101	CHACHAPOYAS- SEDE	REVALUAC. TERRENO URBANO PRADO PTAP (11988M2)	14/09/2018	320.439,24	0,00	0,00	0,00	320.439,24	0		1	1	2	
1		120010004	331121101	CHACHAPOYAS- SEDE	REVALUAC. BIEN INMUEBLE - TERRENO SOCIO C-7 104.	14/09/2018	229,89	0,00	0,00	0,00	229,89	0		1	1	15	
1		200010002	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	CASITA GUARDIANIA PLTA. TMTD. (02)	31/12/1993	227,66	0,00	219,24	11,40	8,42	20		2	1	2	
1		200010003	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	CASITA VALVULIA (RESERVORIO 560M3)	31/12/1993	2.376,17	0,00	2.375,17	0,00	1,00	20		2	1	5	
1		200010004	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	INMUEBLE PLANTA DE TRATAMIENTO	31/12/1994	260.821,66	0,00	243.190,23	13.041,12	17.631,43	20		1	1	2	
1		200010006	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	CERCO PERIMETRICO RESERVORIO 560 M3.	30/12/2000	20.054,80	0,00	14.445,54	1.002,72	5.609,26	20		1	1	15	
1		200010007	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	CASITA DE CLORINACION PLANTA TMTD.	30/12/2000	16.187,17	0,00	11.660,12	899,40	4.527,05	20		1	1	2	
1		200010008	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	INFRAESTR. TANQUE ELEV. BANCO PRUEBA MEDIDORES	30/06/2010	15.250,20	0,00	6.671,70	762,48	8.578,50	20		1	1	15	
1		200030004	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC.Y MEJ.PLTA.TMTD AG.POT.CHACHAP.	31/12/1993	1.573.763,83	0,00	1.479.288,75	78.688,20	94.465,08	20		2	1	2	UTE FONAVI (Convenio 021-294)
1		200030015	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	SISTEMA DE DRENAJE PLANTA TRATAMIENTO	31/12/2001	11.754,99	0,00	8.111,24	587,76	3.643,75	20		1	1	2	
1		200030017	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REVISION, ADECUACION Y ACONDIC. INST. ELECTRIC. P	14/02/2017	95.775,67	0,00	8.779,54	4.788,84	86.996,13	20		1	1	15	
1		200040001	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	RESERVORIO DE APOYO 560M3 CB46	31/12/1993	43.955,27	0,00	43.064,27	0,00	1,00	20		2	1	5	
1		200050006	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	LINEA DE CONDUCC.TILACANCHA (LIQ.0980 /10/07/95)	31/07/1995	7.049.687,37	0,00	6.359.533,30	352.484,40	690.164,07	20		1	1	3	UTE FONAVI (Convenio 001-394)
1		200050007	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENT. LINEA CONDUCCION TILACANCHA	31/12/1999	34.097,98	0,00	25.679,15	1.704,84	8.418,83	20		1	1	3	
1		200050008	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENT. LINEA CONDUCCION ASHPACHACA	31/12/1999	1.997,81	0,00	1.503,85	99,84	493,96	20		1	1	3	
1		200050009	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENTUAL LINEA CONDUCC.TILACANCHA 1999	30/12/2000	9.885,72	0,00	7.120,35	494,28	2.765,37	20		1	1	3	
1		200050010	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENTUAL LINEA CONDUCC.ASPACHACA 1999	30/12/2000	5.946,98	0,00	4.283,87	297,36	1.663,11	20		1	1	3	
1		200050011	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENTUAL LINEA CONDUCC.TILACANCHA 2000	30/12/2000	12.568,03	0,00	9.053,12	628,44	3.514,91	20		1	1	3	
1		200050013	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	LINEA CONDUCCION ASHPACHACA 2000	30/12/2000	2.143,05	0,00	1.543,82	107,16	599,23	20		1	1	3	
1		200050014	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	EMBEBIDO TUB.PVC EN LOZA CONCRETO EN LCZ/TIL	27/05/2003	75.606,50	0,00	51.916,95	7.691,40	101.911,92	20		1	1	3	
1		200060006	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. MEJORAM. LINEA CONDUCC. BARRETACHICO ZONA PU	15/03/2012	153.828,87	0,00	34.864,27	2.499,24	15.120,30	20		1	1	6	
1		200070013	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	TUBERIA PVC 1" AA.HH. PEDRO CASTRO	27/09/2001	49.984,57	0,00	2.477,84	147,24	466,24	20		1	1	6	
1		200070014	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	TUBERIA PVC 2" AA.HH. VARIOS	31/01/1997	9.989,13	0,00	8.405,58	499,44	1.583,55	20		1	1	6	
1		200070015	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA SECT. RUMICHACHA	31/01/1997	7.888,19	0,00	6.216,69	369,36	1.171,50	20		1	1	6	
1		200070023	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	RENOVACION RED AGUA JR. GRAU CDA 6	31/12/1999	4.518,96	0,00	3.403,53	225,96	1.115,43	20		1	1	6	
1		200070025	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. RED AGUA JR. TRUFINO CDA. 14	31/12/1999	2.889,92	0,00	2.176,06	144,48	713,86	20		1	1	6	
1		200070026	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. RED AGUA JR. ORTIZ ARRIETA CDA. 3	31/12/1999	4.400,38	0,00	3.382,05	224,52	1.108,33	20		1	1	6	
1		200070029	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA SANTA ISABEL-PSIE.	31/12/1999	8.320,57	0,00	6.266,51	416,04	2.054,06	20		1	1	6	
1		200070030	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA AA.HH. SR. MILAGROS	31/12/1999	1.269,07	0,00	955,91	63,48	313,16	20		1	1	6	
1		200070035	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA AA.HH.P. CASTRO ALVA-SIS.BOMB.	31/12/1999	12.125,88	0,00	9.131,54	606,24	2.994,34	20		1	1	6	
1		200070036	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	RENOV. RED AGUA JR. SOCIEGO CDA. 1	31/12/1999	20.412,52	0,00	15.373,01	1.020,60	5.039,51	20		1	1	6	
1		200070040	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA JR. SANTA ANA C3 Y 4	30/12/2000	5.058,28	0,00	3.644,22	252,96	1.414,06	20		1	1	6	
1		200070041	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA JR. GRAU C1 Y PSIE.	30/12/2000	4.555,30	0,00	3.281,34	227,76	1.279,96	20		1	1	6	
1		200070048	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH.RED AGUA JR. AMAZONAS C9.10.11	30/12/2000	8.014,35	0,00	5.772,63	400,68	2.241,72	20		1	1	6	
1		200070049	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH.RED AGUA JR. AYACUCHO C9.10.11	30/12/2000	5.548,28	0,00	3.996,54	277,44	1.551,74	20		1	1	6	



1	200070050	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	REH-RED AGUA JR. GRAU C. 5 Y 7	30/12/2000	5.938.34	0,00	4.277.19	296.88	1.661.15	20	1	1	6
1	200070051	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	REH-RED AGUA JR. ORTIZ ARRIETA C.6 Y 8	30/12/2000	7.163.69	0,00	5.160.15	358.20	2.003.54	20	1	1	6
1	200070052	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	REH-RED AGUA JR. ORTIZ ARRIETA C. 10 Y 11	30/12/2000	9.901.49	0,00	7.132.23	495.12	2.769.26	20	1	1	6
1	200070053	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	CAMBIO RED AGUA JR. AMAZONAS-TRIUNFO-SACHAPUYOS	27/09/2001	38.014.83	0,00	26.516.08	1.900.80	11.498.75	20	1	1	6
1	200070054	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPL. RED AGUA JR. PRIMAVERA C. 3 Y 5	31/12/2001	8.512.31	0,00	5.873.77	425.64	2.638.54	20	1	1	6
1	200070055	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIACION RED AGUA ZONA DE PUCACRUZ	30/12/2002	9.749.91	0,00	6.122.03	463.80	3.152.88	20	1	1	6
1	200070056	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIACION RED DE AGUA POTABLE 2003	01/03/2004	96.267.09	0,00	59.976.10	4.813.32	36.340.99	20	1	1	6
1	200070057	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	REHABILITACION RED DE AGUA 2003	01/03/2004	14.592.55	0,00	9.083.57	729.60	5.508.98	20	1	1	6
1	200070058	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIACION RED DE AGUA POTABLE 2004	30/11/2004	38.087.10	0,00	22.948.01	1.904.40	15.139.09	20	1	1	6
1	200070059	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	REHAB. REDES DE AGUA POTABLE 2004	17/06/2005	25.194.46	0,00	14.739.30	1.759.76	10.455.16	20	1	1	6
1	200070060	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIACION REDES DE AGUA POTABLE 2005	24/05/2006	14.257.90	0,00	7.948.80	712.92	6.309.10	20	1	1	6
1	200070061	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIACION REDES AGUA POTABLE 2007	31/12/2009	53.126.92	0,00	25.500.69	2.556.32	27.636.23	20	1	1	6
1	200070062	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	SECT. SIST. DISTRIB. AGUA POTABLE CHACHAP. I ETAPA	06/10/2011	152.899.31	0,00	54.645.76	7.624.92	97.854.05	20	1	1	6
1	200070063	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIACION RED DE AGUA POTABLE-SHIP 155518-2010	03/11/2011	30.260.11	0,00	10.716.80	1.512.96	19.543.31	20	1	1	6
1	200070064	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPL. MEJ. REH. REDES SIST. AGUA POTABLE ZONA ETAP	22/12/2013	99.905.03	0,00	24.976.20	4.995.24	74.928.83	20	1	1	6
1	200070065	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	REHABILITAC.FLOCUADOR DE AGUA I ETAPA	22/12/2006	19.631.00	0,00	10.601.38	981.60	9.039.72	20	1	1	2
1	200140001	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	REHABILITAC.FLOCUADOR DE AGUA II ETAPA	13/11/2007	20.482.89	0,00	10.498.05	1.024.20	9.984.84	20	1	1	2
1	200140002	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	REHABILITAC.FLOCUADOR DE AGUA III ETAPA	22/12/2009	65.950.30	0,00	29.677.32	3.297.48	36.272.98	20	1	1	2
1	200140003	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	REHAB.SEDIMENTADOR PLANTA TRATAMIENTO	22/12/2009	26.872.31	0,00	12.092.76	1.343.64	14.779.55	20	1	1	2
1	200150001	332311101	CHACHAPOVAS-SEDE	OBRAS ZONA PILOTO	01/07/2000	50.217.73	0,00	36.932.21	2.510.88	13.285.52	20	3	1	6
1	200010005	332311201	CHACHAPOVAS-SEDE	REHAB.P.TA.TMTO.AGUA POTAB.CHACHAPOVAS	31/12/1999	300.246.32	0,00	226.123.52	15.012.36	74.122.80	20	3	1	2
1	200030014	332311201	CHACHAPOVAS-SEDE	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA PLANTA TRATAMIENTO	21/12/2016	125.000.00	0,00	12.499.92	6.249.96	112.500.08	20	3	1	15
1	200030016	332311201	CHACHAPOVAS-SEDE	RESERVOIRIO DE 1.000 M3 BARRIO "EL PRADO"	15/05/2000	259.458.52	0,00	192.129.55	12.972.96	67.328.97	20	3	1	5
1	200040002	332311201	CHACHAPOVAS-SEDE	RESERVOIRIO 75 M3 AA.HH.SANTO CASTRO ALVA-CHACHAPOY	08/11/2011	52.129.77	0,00	18.462.85	2.066.52	33.666.92	20	3	1	5
1	200040003	332311201	CHACHAPOVAS-SEDE	RESERVOIRIO 88 M3 AA.HH.SANTO TORIBIO MOGROVEJO-CHA	08/11/2011	52.562.95	0,00	18.615.85	2.628.12	33.947.10	20	3	1	5
1	200040004	332311201	CHACHAPOVAS-SEDE	TANQUE CISTERNA 75 M3 AA.HH. PEDRO CASTRO ALVA-CHA	08/11/2011	53.719.51	0,00	19.025.55	2.685.96	34.693.96	20	3	1	4
1	200040005	332311201	CHACHAPOVAS-SEDE	TANQUE CISTERNA 96 M3 ASILO DE ANCIANOS-CHACHAPOYA	08/11/2011	50.898.62	0,00	18.026.80	2.544.96	32.871.82	20	3	1	4
1	200050015	332311201	CHACHAPOVAS-SEDE	REF. SISTEMA AGUA POT. CHACHAP. CONVENIO INDECI	05/04/2013	208.713.00	0,00	59.135.52	10.435.68	149.577.48	20	3	1	3
1	200050016	332311201	CHACHAPOVAS-SEDE	REPARAC.DIFERENTES TRAMOS LINEA CONDUCC.TILACANCHA	21/12/2016	357.000.00	0,00	35.700.00	17.850.00	321.300.00	20	3	1	15
1	200070063	332311201	CHACHAPOVAS-SEDE	SUB-PROYECTO CHACHAPOVAS PAUT.2002	31/12/2009	1.302.977.37	0,00	888.582.86	65.148.84	414.394.51	20	3	1	6
1	200080001	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIAC.ALCANT.BARRIO ALONSO ALVARADO	31/12/1999	18.540.12	0,00	13.962.96	927.00	4.577.16	20	1	2	11
1	200080002	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIAC.ALCANT.JR. LA MERCED CDA.11.12	31/12/1999	10.145.87	0,00	7.640.41	507.24	2.505.46	20	1	2	11
1	200080003	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	PROY.AMPIUAC-RED ALCANT. STA.LUCIA C.1	31/12/1999	1.112.25	0,00	837.23	55.56	275.02	20	1	2	11
1	200080004	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIAC. RED ALCANT. LUYA URICO	31/12/1999	8.407.02	0,00	6.331.71	420.36	2.075.31	20	1	2	11
1	200080005	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	PROY.AMPIUAC-RED ALCANT.JR.MIRAFLORES	31/12/1999	3.598.15	0,00	2.710.08	179.88	886.07	20	1	2	11
1	200080006	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIAC. ALCANT.JR.STA.ANA CDA. 8	31/12/1999	4.594.35	0,00	3.460.09	229.68	1.134.26	20	1	2	11
1	200080007	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	PROL.SOCIEGO-RED ALCANT.AA.HH.VASUNTA	31/12/1999	35.367.54	0,00	26.635.65	1.768.32	8.731.89	20	1	2	11
1	200080008	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	CONST.EMISOR N81.ALCANT.BARRIO HIGOS URICO	31/12/1999	15.126.49	0,00	11.392.69	756.36	3.733.80	20	1	2	11
1	200080010	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIAC-RED ALCANT.JR.RECREO-5.ANA.J.SANT.	31/12/1999	22.096.47	0,00	16.641.51	1.104.84	5.454.96	20	1	2	11
1	200080011	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIAC-RED ALCANT.JR.PRIMAVERA CDA.2	31/12/1999	2.319.58	0,00	1.746.48	115.92	573.10	20	1	2	11
1	200080012	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	ALCANTARILLADO JR. JUNIN C.12	30/12/2000	3.858.94	0,00	2.779.96	192.96	1.078.98	20	1	2	11
1	200080013	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	CONST.EMISOR N801.ALCANT.B.HIGOS URICO	30/12/2000	47.267.54	0,00	34.047.09	2.363.40	13.220.45	20	1	2	11
1	200080014	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	ALCANT. AA.HH.VIRGEN ASUNTA PROL.SOCIEGO	30/12/2000	78.679.75	0,00	56.672.76	3.933.96	22.006.99	20	1	2	11
1	200080015	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	AMPLIAC. RED ALCANT./ORTIZ ARRIETA-GRAU C.11	30/12/2000	2.185.65	0,00	1.574.52	109.32	611.13	20	1	2	11
1	200080016	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	ALCANT.AA.HH.VIRGEN ASUNTA PROL.SOCIEGO	30/12/2000	32.885.13	0,00	23.686.91	1.644.24	9.198.22	20	1	2	11
1	200080017	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	CONST.EMISOR N81-8.HIGOS URICO 2000	30/12/2000	59.856.41	0,00	43.114.29	2.992.80	16.742.12	20	1	2	11
1	200080018	332312101	CHACHAPOVAS-SEDE	ALCANT.JR.SAN FRANCISCO-LIBERTAD	30/12/2000	5.691.30	0,00	4.099.16	284.52	1.592.14	20	1	2	11



1	20080019	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	REH.RED ALCANT. JR. AYACUCHO C.9 Y 10	30/12/2000	8.741,83	0,00	6.295,98	437,04	2.445,85	20	1	2	11	
1	20080020	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	REH.RED ALCANT. JR. AMAZONAS C.9 Y 10.11	30/12/2000	12.957,51	0,00	9.333,18	647,88	3.624,33	20	1	2	11	
1	20080021	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	REH.RED ALCANT. JR. ORTIZ AMBETA C.6 Y 8	30/12/2000	11.941,14	0,00	8.600,49	597,00	3.340,65	20	1	2	11	
1	20080022	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	REH.RED ALCANT. JR. GRAU C.7	30/12/2000	9.625,16	0,00	6.932,23	481,20	2.692,93	20	1	2	11	
1	20080025	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	AMPLIAC. ALCANT. JR. CHACHAPOYAS-CAHRETA A MENDOZA	30/12/2000	38.225,12	0,00	27.533,18	1.911,24	10.691,94	20	1	2	11	
1	20080026	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	CONST. EMISOR N° 01 - BARRIO HIGOS URCO	27/09/2001	63.857,69	0,00	44.540,10	3.192,84	19.317,59	20	1	2	11	
1	20080027	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	CONST. COLECTOR TRAMO O. AMBETA-2 DE MAYO	30/12/2002	44.289,24	0,00	29.230,85	2.214,48	15.058,39	20	1	2	11	
1	20080028	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	AMPLIACION RED DE ALCANTARILLADO 2003	01/03/2004	124.802,31	0,00	77.689,75	6.240,12	47.112,56	20	1	2	11	
1	20080029	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	REHAB. REDES DE ALCANTARILLADO 2004	17/06/2005	27.398,40	0,00	16.028,28	1.369,92	11.370,12	20	1	2	11	
1	20080030	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	ALCANTARILLADO UUP PP PEDRO CASTRO ALVA	14/03/2006	37.447,89	0,00	21.064,14	1.872,36	16.383,75	20	1	2	11	
1	20080031	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	AMPLIACION REDES DE ALCANTARILLADO 2005	24/05/2006	73.059,15	0,00	40.730,23	3.651,92	32.328,92	20	1	2	11	
1	20080032	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	AMPLIACION REDES DE ALCANTARILLADO 2007	31/12/2009	82.717,99	0,00	39.704,82	4.135,92	43.013,08	20	1	2	11	
1	20080033	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	REHAB. Y MEJOR. REDES ALCANTARILLADO 2007	31/12/2009	13.801,45	0,00	6.763,14	690,12	7.038,31	20	1	2	11	
1	20080035	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	AMPLIACION RED DESAGUE SNIP 155518-2010	03/11/2011	134.449,54	0,00	47.617,85	6.722,52	86.831,69	20	1	2	11	
1	20080036	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	MEJ. REH. REDES SIST. ALCANTARILLADO 2da. ETAPA 20	10/12/2013	231.204,00	0,00	57.801,00	11.560,20	173.403,00	20	1	2	11	
1	200120001	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	EMISOR SANTA LUCIA I ETAPA-CONVENIO CTAR	30/12/2002	103.480,20	0,00	68.297,21	5.174,04	35.182,99	20	1	2	11	
1	200120002	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	EMISOR SANTA LUCIA I ETAPA	20/05/2003	120.539,53	0,00	78.049,63	6.027,00	42.489,90	20	1	2	11	
1	200120003	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	EMISOR SANTA LUCIA II ETAPA	06/10/2011	34.502,52	0,00	12.363,36	1.725,12	22.139,16	20	1	2	11	
1	200120004	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION EMISOR SANTO DOMINGO CHA	05/04/2013	245.465,67	0,00	69.548,36	12.273,24	175.917,31	20	1	2	11	
1	20080034	332312101	CHACHAPOYAS-SEDE	AMPLIACION REDES DE ALCANTARILLADO PP CC ALVA	16/09/2011	196.117,80	0,00	71.092,92	9.805,92	125.024,88	20	3	2	11	
1	20090001	332314101	CHACHAPOYAS-SEDE	INSTALAC. CONEXIONES RED AGUA POTABLE	30/12/2000	24.581,08	0,00	17.705,41	1.229,04	6.875,67	20	1	1	7	
1	20090002	332314101	CHACHAPOYAS-SEDE	CONEXIONES DOMIC. DE AGUA 2001	31/12/2001	27.731,84	0,00	19.135,09	1.386,60	8.596,75	20	1	1	7	
1	200100001	332314101	CHACHAPOYAS-SEDE	INSTALAC. CONEXIONES RED DESAGUE	30/12/2000	47.829,94	0,00	34.451,46	2.391,48	13.378,48	20	1	2	9	
1	200100002	332314101	CHACHAPOYAS-SEDE	CONEX. DOMIC. ALCANTARILLADO 2001	31/12/2001	38.554,40	0,00	26.602,39	1.927,68	11.952,01	20	1	2	9	
1	20070024	332316101	CHACHAPOYAS-SEDE	MEJ. RED AGUA Y ALCANT. CHINATA C.4.5	31/12/1999	10.342,99	0,00	7.790,24	517,20	2.552,75	20	1	3	15	
1	20070027	332316101	CHACHAPOYAS-SEDE	MEJ. REDES AGUA Y ALCANT. CHINATA C.4.6	31/12/1999	5.129,22	0,00	3.862,45	256,44	1.266,77	20	1	3	15	
1	20070031	332316101	CHACHAPOYAS-SEDE	AMPLIAC. RED AGUA Y ALCANT. JR. GRAU CDA. 12	31/12/1999	9.456,26	0,00	7.121,53	472,80	2.334,73	20	1	3	15	
1	20070032	332316101	CHACHAPOYAS-SEDE	RENOV. RED AGUA Y ALCANT. JR. HERMOSURA C.8	31/12/1999	2.189,83	0,00	1.648,56	109,44	541,27	20	1	3	15	
1	20070038	332316101	CHACHAPOYAS-SEDE	MEJ. REDES AGUA Y ALCANT. JR. RECRO C.7.8	31/12/1999	16.736,05	0,00	12.603,97	836,76	4.132,08	20	1	3	15	
1	20070043	332316101	CHACHAPOYAS-SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. SALAMANCA C.1 AL 12	30/12/2000	52.024,16	0,00	37.473,25	2.601,24	14.550,91	20	1	3	15	
1	20070044	332316101	CHACHAPOYAS-SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. DOS DE MAYO C.9-10	30/12/2000	33.045,60	0,00	23.802,61	1.652,28	9.242,99	20	1	3	15	
1	20070045	332316101	CHACHAPOYAS-SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. PSIE D. ALDICES C.	30/12/2000	16.856,02	0,00	12.141,02	842,76	4.715,00	20	1	3	15	
1	20070046	332316101	CHACHAPOYAS-SEDE	AMPLIAC. RED AGUA Y ALCANT. JR. AVACUCHO C.2	30/12/2000	19.344,57	0,00	13.933,47	967,20	5.411,10	20	1	3	15	
1	20070047	332316101	CHACHAPOYAS-SEDE	AMPLIAC. MEJ. Y REH. REDES AGUA POT. Y ALCANT. - II	06/10/2017	57.537,30	0,00	3.356,36	2.876,88	54.180,94	20	1	3	15	
1	20070039	332316201	CHACHAPOYAS-SEDE	REHAB. SIST. AGUA POTAB. Y ALCANT. CHACHAPOYAS	31/12/1999	372.032,78	0,00	280.187,48	18.601,68	91.845,30	20	3	3	15	MINISTERIO DE LA
1	200130001	332316201	CHACHAPOYAS-SEDE	REH. REDES AGUA Y ALCANT. ABAST. C. UNIVERSIT.	30/11/2004	67.296,91	0,00	40.545,84	3.364,80	26.751,07	20	3	3	15	PRESIDENCIA
1	200130002	332316201	CHACHAPOYAS-SEDE	MEJ. SIST. AGUA POTABLE Y CONST. ALCANT. EL MOLINO	31/10/2018	432.377,50	0,00	211.468,62	21.618,87	220.908,88	20	3	3	15	UNIACTOR RODRIGO MENDOZA
1	310010012	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	REHAB. SIST. BOMBEO TONIBIO MOGROVEJO	17/06/2005	22.154,77	0,00	22.153,77	0,00	1,00	10	1	1	4	GOBIERNO REGIONAL
1	310010015	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	ELECTROBOMBA DE 3.0 HP MOD. PK 300 CENTRIFUGA	11/11/2009	1.689,80	0,00	1.534,72	168,96	155,08	10	1	1	3	
1	310010017	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	ELECTROBOMBA CENTRIFUGA HORIZ. 1.5HP	20/12/2010	8.990,00	0,00	7.192,32	899,04	1.797,68	10	1	1	4	
1	310010020	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	ELECTROBOMBA AUTOCHEC. 1.5HP MOD. JCRN 15 M MONOF.	27/11/2013	978,00	0,00	497,15	97,80	480,85	10	1	1	4	
1	310010020	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	ELECTROBOMBA DE 3.4 HP. CENTRIFUGA, MOD. T56H	27/11/2013	2.318,46	0,00	1.178,52	231,84	1.139,94	10	1	1	4	
1	310020005	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	ELAB. EXP. TEC. Y ELEC. RECINTO Y ENERG. SIST. UTILIZAC. 10	27/03/2017	28.945,40	0,00	5.065,41	2.894,52	23.879,99	10	1	1	15	
1	310040008	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	MOTOGUARDIANA STHL F5280 2 T.MPS. DE 38.9cc	29/04/2016	2.250,00	0,00	600,00	225,00	1.650,00	10	1	1	15	
1	320020040	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	BALANZA PLATAFORMA DE ACERO 50 X 60 CM	28/03/2003	1.260,21	0,00	1.259,21	0,00	1,00	10	1	1	2	
1	320020041	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	TANQUE CESTERNA 1.000 Q.N (4M3)	31/03/2003	4.233,76	0,00	4.233,76	0,00	1,00	10	1	1	6	



1	320020042	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	EQUIPO CLONADOR INYECCION AL VACIO V10K	23/04/2007	10.852,80	0,00	10.851,80	0,00	1,00	10	0	1	1	2		
1	320020043	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	AGITADOR MEZCLADOR DE 2.20 (SOLUC CAL HIDRATADA)	22/12/2008	6.000,00	0,00	5.999,00	0,00	1,00	10	0	1	1	2		
1	320020044	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	AGITADOR MEZCLADOR DE 1.01 (SOLUC SUE ALUMINIO)	22/12/2008	5.700,00	0,00	5.699,00	0,00	1,00	10	0	1	1	2		
1	320020045	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	AGITADOR MEZCLADOR DE 1.01 (SOLUC SUE ALUMINIO)	22/12/2008	5.700,00	0,00	5.699,00	0,00	1,00	10	0	1	1	2		
1	320020046	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	VALVULA FLUOTADORA 4" DOS NIVELES C/PILOTO	23/03/2010	5.350,00	0,00	4.880,90	0,00	534,96	669,10	10	1	1	4		
1	320020047	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	VALVULA FLUOTADORA 4" DOS NIVELES C/PILOTO	23/03/2010	5.350,00	0,00	4.880,90	0,00	534,96	669,10	10	1	1	4		
1	320020048	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	EQUIPOS REPOTENC. BANCO PRUEBA MEDIDORES	30/06/2010	54.250,00	0,00	47.761,95	5.424,96	542,96	6.888,05	10	1	1	15		
1	320020055	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD.420 S	09/10/2013	2.314,00	0,00	1.195,36	0,00	231,36	1.118,64	10	1	1	6		
1	320020056	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD.420 S	09/10/2013	2.314,00	0,00	1.195,36	0,00	231,36	1.118,64	10	1	1	6		
1	320020057	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD.420 S	09/10/2013	2.314,00	0,00	1.195,36	0,00	231,36	1.118,64	10	1	1	6		
1	320020058	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD.420 S	09/10/2013	2.314,00	0,00	1.195,36	0,00	231,36	1.118,64	10	1	1	6		
1	320020059	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION 2" HD-BB MOD.420	29/05/2014	3.135,00	0,00	1.437,15	0,00	313,56	1.697,85	10	1	1	6		
1	320020060	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION 2" HD-BB MOD.420	29/05/2014	3.135,00	0,00	1.437,15	0,00	313,56	1.697,85	10	1	1	6		
1	320020061	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION 3" HD-BB MOD.420	29/05/2014	3.719,00	0,00	1.704,45	0,00	371,88	2.014,55	10	1	1	6		
1	320020062	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	ELECTROBOMBA CENTRIFUGA DE 3.0 HP MONOFASICA	10/10/2014	1.850,00	0,00	771,00	185,04	185,04	1.079,00	10	1	1	8		
1	320020063	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	AGITADOR CON EJE DE 1.1/2" CON PALETAS DE 1/4"	29/11/2014	5.000,00	0,00	2.041,83	0,00	500,04	2.998,17	10	1	1	2		
1	320020064	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	AGITADOR CON EJE DE 1.1/2" CON PALETAS DE 1/4"	29/11/2014	5.000,00	0,00	2.041,83	0,00	500,04	2.998,17	10	1	1	2		
1	320020065	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	VALVULA REDUCT PRESION DN 100 HD-BB CONT.PILOTO	30/12/2014	4.568,00	0,00	1.827,36	0,00	456,84	2.740,64	10	1	1	15		
1	320020066	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	EQUIPO INYECCION AL VACIO DE CLORO GAS	09/01/2015	12.200,00	0,00	4.778,49	0,00	1.220,04	7.421,51	10	1	1	2		
1	320020067	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	AGITADOR C/EJE DE 1.1/2" C/PALETAS 1/4" ACERO INOX.	21/04/2015	5.000,00	0,00	1.833,48	0,00	500,04	3.166,52	10	1	1	2		
1	320020068	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	AGITADOR C/EJE DE 1.1/2" C/PALETAS 1/4" ACERO INOX.	21/04/2015	5.000,00	0,00	1.833,48	0,00	500,04	3.166,52	10	1	1	2		
1	320020069	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	BALANZA MECANICA INDUSTRIAL MB-7P	15/06/2015	1.156,40	0,00	404,88	0,00	115,68	751,52	10	1	1	2		
1	320020070	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	DATA LOGGER PORTATIL CON SENSOR DE PRESION	01/10/2015	11.999,00	0,00	3.799,62	0,00	1.199,88	8.199,38	10	1	1	15		
1	320020071	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	GEOPONO ACUSTICO PARA REDES Y CONEX. DOMIC.	21/10/2015	20.549,81	0,00	6.507,50	2.055,00	14.042,31	0,00	10	1	1	15		
1	320020072	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	DETECTOR DE TAPAS DE VALVULA FERROMAGNETICO	21/10/2015	7.250,19	0,00	2.295,96	0,00	4.954,23	0,00	10	1	1	15		
1	320020073	333111101	CHACHAPOYAS-SEDE	MANOMETRO DIGITAL DE PRESION PORT./DATA LOGGER O-	23/11/2015	9.345,60	0,00	2.881,56	0,00	934,56	6.464,04	10	1	1	15		
1	320020026	3331111201	CHACHAPOYAS-SEDE	B/C0 PRUEBA MEDIDORES DE 1/2" A 1" TIPO "A"	31/05/1998	47.296,90	0,00	47.295,90	0,00	1,00	10	0	3	1	15	MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA	LA
1	320020074	3331111201	CHACHAPOYAS-SEDE	MOTOR ELECTRICO TRIFASICO DE 25 HP	17/12/2015	5.536,56	0,00	1.661,04	0,00	553,68	3.875,52	10	3	1	4	MINIST. VIVIENDA CONST. SANFAM.	CONST.
1	320020076	3331111201	CHACHAPOYAS-SEDE	ELECTROBOMBA CENTRIF. 30 HP C/TABLERO ELECT.	29/02/2016	19.200,00	0,00	5.440,00	0,00	1.920,00	13.760,00	10	3	1	4	MINIST. VIVIENDA CONST. SANFAM.	CONST.
1	320020028	333111201	CHACHAPOYAS-SEDE	MAQUINA DE BALDE 11 HP JALADOR	28/02/1998	170.632,77	0,00	170.631,77	0,00	1,00	10	0	3	2	15		
1	310010018	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	MOTORBOMBA DE 3" X 3" MOTOR 9.5HP-KHOLER	30/11/2012	2.589,00	0,00	1.575,34	258,96	1.013,66	10	1	3	15			
1	310040001	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	MOTOR HONDA MODELO GX-390 (CORTADORA CONCRETO)	15/05/2013	1.600,00	0,00	893,11	159,96	706,89	10	1	3	15			
1	310040002	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9P3	31/03/2006	6.410,00	0,00	6.409,00	0,00	1,00	10	0	1	3	15		
1	310040004	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	AGUIA VIBRADORA DE CONCRETO	31/03/2006	3.500,00	0,00	3.499,00	0,00	1,00	10	0	1	3	15		
1	310040005	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	CORTADORA DE CONCRETO 12-18"	31/03/2006	5.790,00	0,00	5.789,00	0,00	1,00	10	0	1	3	15		
1	310040006	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	APISONADORA DE 4 HP MOD.JT66 HONDA GX120	28/09/2009	9.900,00	0,00	9.157,50	0,00	742,50	10	0	1	3	15		
1	310040007	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	CORTADORA DE CONCRETO 16 HP - DISCO 12 A 18"	25/03/2013	4.700,00	0,00	2.702,73	0,00	470,04	1.997,27	10	1	3	15		
1	310050001	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	MARTILLO DEMOLEDOR GSH 17 VC 2000 WATTS	27/05/2013	6.474,75	0,00	3.615,32	0,00	647,53	2.859,43	10	1	3	15		
1	320020049	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	MINI CARGADOR CON BRAZO EXCAVADOR MOD. 246C 73HP	23/01/2014	179.500,00	0,00	88.253,97	17.949,96	91.246,03	10	1	3	15			
1	320020051	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	MOTOR KIT GSH 17 P/MARTILLO DEMOLEDOR	21/09/2010	2.729,43	0,00	2.252,25	0,00	273,00	477,17	10	1	3	15		
1	320020052	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	VIBROAPISONADOR C/MOTOR HONDA GX 120 4HP	31/03/2011	6.090,00	0,00	2.541,69	609,00	1.370,25	10	1	3	15			
1	320020053	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	PLANCHA COMPACTADORA 9HP HONDA GX270	16/11/2011	6.890,00	0,00	4.880,70	689,04	2.009,30	10	1	3	15			
1	320020054	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	MARTILLO DEMOLEDOR GSH-27	29/12/2011	6.190,00	0,00	4.332,72	618,96	1.857,28	10	1	3	15			
1	320020055	333116101	CHACHAPOYAS-SEDE	VIBROAPISONADOR C/MOTOR HONDA GX 120 4HP	31/12/2012	9.890,00	0,00	5.934,24	989,04	3.955,76	10	1	3	15			
1	320020027	333116201	CHACHAPOYAS-SEDE	EQUIPO COMPLETO D/TALLER ELECTROM.TIPO "A"	30/04/1998	22.249,60	0,00	22.248,60	0,00	1,00	10	0	3	3	15		LA
1	320020075	333116201	CHACHAPOYAS-SEDE	DETECTOR DE METALES MD316 - RADIODETECCION	14/01/2016	6.018,00	0,00	1.755,25	601,80	4.262,75	10	0	3	3	15		CONST.
1	410010004	334116101	CHACHAPOYAS-SEDE	CAMIONETA FOTON PICK UP 4x4 TUNLAND 2015	09/06/2016	88.000,00	0,00	44.000,10	17.600,04	43.999,90	5	0	1	3	15		
1	410020003	334116101	CHACHAPOYAS-SEDE	MOTOCICLETA 150CC CHACABETA 200CC AT200GY	09/06/2016	4.200,00	0,00	4.199,00	0,00	1,00	10	0	1	3	15		



1	410020004	334116101	CHACHAPOYAS SEDE	MOTOCICLETA LINEAL CHACARERA DE 149.4CC LF150	16/08/2011	3.400,00	0,00	3.399,00	0,00	1,00	1	3	15
1	410020005	334116101	CHACHAPOYAS SEDE	MOTOCICLETA LINEAL CHACARERA DE 149.4CC LF150	16/08/2011	3.400,00	0,00	3.399,00	0,00	1,00	1	3	15
1	410020006	334116101	CHACHAPOYAS SEDE	MOTOCICLETA LINEAL TODO TERRENO XR190 CT 184CC	10/07/2018	12.030,00	0,00	1.002,50	11.027,50	5	1	1	1
1	410040001	334116101	CHACHAPOYAS SEDE	CAMION CAMTER TURBO TS 4 TON C/BARANDA	15/07/2009	97.335,00	0,00	97.334,00	0,00	1,00	1	3	15
1	500010197	335116101	CHACHAPOYAS SEDE	ESTANTE MADERA 1.80 x 2.60 x 0.41 MTS	12/11/2010	1.200,00	0,00	970,00	120,00	230,00	10	3	15
1	500010204	335116101	CHACHAPOYAS SEDE	SILLAS DE MADERA TAPIZADAS (JGO. X 14 UNID)	18/12/2014	2.400,00	0,00	960,00	240,00	1.440,00	10	3	15
1	500010205	335116101	CHACHAPOYAS SEDE	ESTANTE DE MADERA DE 1.15 x 1.60 x 0.30 MTS (2)	30/11/2016	1.100,00	0,00	229,25	110,04	870,75	10	3	15
1	500010206	335116101	CHACHAPOYAS SEDE	BANCOS (05) ASIENTOS MULTIPLES METAL/SINTETICO (X	16/10/2017	3.250,00	0,00	379,12	324,96	2.870,88	10	3	15
1	500010207	335116101	CHACHAPOYAS SEDE	SILLONES(04) GIRATORIO PARA OFICINA METAL/PLASTICO	16/10/2017	2.280,00	0,00	266,00	228,00	2.014,00	10	3	15
1	500010208	335116101	CHACHAPOYAS SEDE	SILLONES (04) GIRATORIO P/OFFICINA METAL/PLAST	09/03/2018	2.000,00	0,00	166,70	166,70	1.833,30	10	3	15
1	620050077	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	CPU PENTIUM D 2.46 MZ, LGA 775 (533MHZ) 80 GB	16/10/2006	1.803,30	0,00	1.802,30	0,00	1,00	4	3	15
1	620050081	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	CPU CORE 2 DUO DE 2.0GHZ, DD DE 80GB	24/08/2007	1.686,14	0,00	1.685,14	0,00	1,00	4	3	15
1	620050082	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	CPU CORE 2 DUO DE 2.0GHZ, DD DE 80GB	24/08/2007	1.686,14	0,00	1.685,14	0,00	1,00	4	3	15
1	620050083	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	CPU CORE 2 DUO DE 2.0GHZ, DD DE 80GB	24/08/2007	1.686,14	0,00	1.685,14	0,00	1,00	4	3	15
1	620050088	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR SAMSUNG SYNC MASTER 794MB VGA	02/02/2009	1.156,08	0,00	1.155,08	0,00	1,00	4	3	15
1	620050089	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	SEVIDOR HP PROLIANT ML350 G6	07/12/2009	342,24	0,00	341,24	0,00	1,00	4	3	15
1	620050099	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	IMPRESORA HP LASERJET T4015N	26/01/2010	4.335,12	0,00	4.334,12	0,00	1,00	4	3	15
1	620050100	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	IMPRESORA EPSON STYLUS T1110 F-03	09/08/2010	978,33	0,00	977,33	0,00	1,00	4	3	15
1	620050105	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	IMPRESORA HP LASERJET P1102W	21/10/2010	454,00	0,00	453,00	0,00	1,00	4	3	15
1	620050107	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	NOTEBOOK HP 4520S, INTEL CORE 5006B	30/11/2010	3.049,00	0,00	3.048,00	0,00	1,00	4	3	15
1	620050109	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR AOC LED 22"	28/02/2011	576,00	0,00	575,00	0,00	1,00	4	3	15
1	620050113	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR AOC LED 18.5"	31/08/2011	1.164,54	0,00	1.163,54	0,00	1,00	4	3	15
1	620050114	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	IMPRESORA DE TICKETS MOD. TM-U220 USB	06/03/2012	375,00	0,00	374,00	0,00	1,00	4	3	15
1	620050117	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR LED DE 18.5" E1951S	15/03/2012	1.294,11	0,00	1.293,11	0,00	1,00	4	3	15
1	620050118	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	CPU INTEL CORE I3 2100/3.1 GHZ 4 GB DD-500GB	30/07/2012	2.519,67	0,00	2.518,67	0,00	1,00	4	3	15
1	620050119	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	EQUIPO DE COMPUTO INTEL CORE I3	18/09/2012	1.385,93	0,00	1.384,93	0,00	1,00	4	3	15
1	620050120	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	IMPRESORA EPSON FX-890 MATRICIAL C/NEGRO	21/01/2013	1.484,82	0,00	1.483,82	0,00	1,00	4	3	15
1	620050121	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	CPU INTEL CORE I5-3570-3.4 GHZ, RAM 4GB, DD. 500 G	21/01/2013	359,50	0,00	358,50	0,00	1,00	4	3	15
1	620050122	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR LED 18.5" 19"	15/02/2013	1.159,15	0,00	1.158,15	0,00	1,00	4	3	15
1	620050123	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	CPU INTEL CORE I3 3220 3.3 GHZ DD. 500 GB	19/09/2013	2.273,31	0,00	2.272,31	0,00	1,00	4	3	15
1	620050124	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	CPU INTEL CORE I7 3770, 3.4 GHZ, DD 1 TB - 8GB	25/10/2013	600,81	0,00	599,81	0,00	1,00	4	3	15
1	620050125	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	IMPRESORA HP LASERJET PRO P1606DN	20/12/2013	1.500,00	0,00	1.499,00	0,00	1,00	4	3	15
1	620050126	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	CPU INTEL CORE I5-3330/2.0GHZ, DD-500GB, MEMO 4GB	30/01/2014	400,00	0,00	399,00	0,00	1,00	4	3	15
1	620050127	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	IMPRESORA LASER HP P1102W/19PPM/BMB WIRELESS S.808	26/02/2014	2.498,00	0,00	2.497,00	0,00	1,00	4	3	15
1	620050128	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	CPU INTEL CORE I5-4670 3.40GHZ, MEM 4GB, DD-500GB	21/03/2014	3.382,02	0,00	3.381,02	0,00	1,00	4	3	15
1	620050129	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	IMPRESORA ENTERPRISE 600 M602N HP	16/04/2014	617,56	0,00	616,56	0,00	1,00	4	3	15
1	620050130	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	IMPRESORA HP LASERJET PRO P1606DN	06/08/2014	385,50	0,00	384,50	0,00	1,00	4	3	15
1	620050131	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR LED 18.5" WIDE 1366 X 768	26/08/2014	1.695,00	0,00	1.694,00	0,00	1,00	4	3	15
1	620050132	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	IMPRESORA EPSON TMU220A M188A (TXETERA)	09/09/2014	3.332,29	0,00	3.331,29	0,00	1,00	4	3	15
1	620050133	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	COMPUTADORA CORE I7-4790 3.6GHZ RAM 8GB, DD-500GB	16/09/2014	450,00	0,00	449,00	0,00	1,00	4	3	15
1	620050134	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR SAMSUNG 18.5" LED S19D300N	22/09/2014	419,00	0,00	418,00	0,00	1,00	4	3	15
1	620050135	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR LED 18.5" (S19D300N)	27/03/2015	396,77	0,00	372,15	99,24	24,62	4	3	6
1	620050136	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR LED 18.5" WIDE LG 19M37A-B	23/04/2015	1.328,73	0,00	1.219,92	332,16	110,81	4	3	15
1	620050137	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	SCANNER SCANJET 5590 HP S15590	29/02/2016	1.500,00	0,00	1.062,50	375,00	437,50	4	3	15
1	620050138	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL HP LASERJET PRO M255DN	15/04/2016	370,00	0,00	246,72	92,52	123,28	4	3	15
1	620050139	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR LED 18.5" 1366 x 768 px VGA	15/04/2016	370,00	0,00	246,72	92,52	123,28	4	3	15
1	620050140	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR LED 18.5" 1366 x 768 px VGA	15/04/2016	370,00	0,00	246,72	92,52	123,28	4	3	15
1	620050141	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR LED 18.5" 1366 x 768 px VGA	15/04/2016	370,00	0,00	246,72	92,52	123,28	4	3	15
1	620050142	336116101	CHACHAPOYAS SEDE	MONITOR HP 2485-1366-2768 px VGA	15/04/2016	370,00	0,00	246,72	92,52	123,28	4	3	15



1	620050143	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	SERVIDOR HP PROLIANT ML 350 INTEL XEON 2.40 GHZ	09/06/2016	18.231,00	0,00	11.394,30	4.557,72	6.836,70	4	1	3	15
1	620050144	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	IMPRESORA LASERJET PRO M401DW	21/10/2016	838,67	0,00	454,22	209,64	384,45	0	1	3	15
1	620050145	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	IMPRESORA LASERJET PRO M401DW	24/10/2016	838,67	0,00	454,22	209,64	384,45	4	1	3	15
1	620050146	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	IMPRESORA LASERJET PRO 400 M401 DN	14/11/2016	1.300,00	0,00	677,00	324,96	623,00	4	1	3	15
1	620050147	336116101	Locacion No definida	MONITOR PANTALLA LED 18.5" 519F355HNL	07/09/2017	319,09	0,00	99,75	79,80	219,34	4	1	3	15
1	620050148	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA ALL-IN-ONE 19.5 INTEL CELERON J3555	04/09/2017	2.971,12	0,00	928,50	742,80	2.042,62	4	1	3	15
1	620050149	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I5-7500 3.40GHZ 8 GB 1 TB	26/09/2017	1.450,00	0,00	453,15	362,52	996,85	4	1	3	15
1	620050150	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL INVECCION EPSON 11455	04/10/2017	3.572,46	0,00	1.042,02	893,16	2.530,44	4	1	3	15
1	620050151	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	IMPRESORA LASER JET PRO M403DW	19/10/2017	1.153,19	0,00	336,28	288,24	816,91	4	1	3	15
1	620050152	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	NOTEBOOK HP INTEL CORE I3-5005U AG	06/12/2017	1.499,00	0,00	374,76	374,76	1.124,24	4	1	1	1
1	620050153	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	IMPRESORA EPSON MULTIFUNCIONAL L395 C/SIST CONTINU	02/04/2018	737,00	0,00	1.173,20	1.173,20	552,80	4	1	1	1
1	620050154	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	IMPRESORA LASERJET HP ENTERPRISE M609DN	02/04/2018	7.038,97	0,00	1.173,20	1.173,20	5.865,77	4	1	1	1
1	620050155	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I5-7500 3.40GHZ 8GB 1TB	28/06/2018	3.395,57	0,00	424,44	424,44	2.971,13	4	1	3	15
1	620050156	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL INVECCION EPSON 1575	25/06/2018	948,30	0,00	118,56	118,56	829,74	4	1	1	1
1	620050157	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I5-7500 3.40GHZ 8 GB 1 TB	31/07/2018	3.245,52	0,00	338,10	338,10	2.907,42	4	1	3	15
1	620050158	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050159	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB 1 TB	12/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050160	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050161	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050162	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB 1 TB	12/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050163	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB 1 TB	12/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050164	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB 1 TB	12/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050165	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB 1 TB	19/09/2018	3.637,30	0,00	227,34	227,34	3.409,96	4	1	3	15
1	620050166	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	MONITOR LCD 18.5" 1440 x 900 PXS	13/09/2018	329,69	0,00	20,61	20,61	309,08	4	1	3	15
1	620050167	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	MONITOR LCD 18.5" 1440 x 900 PXS	13/09/2018	329,69	0,00	20,61	20,61	309,08	4	1	3	15
1	620050168	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	MONITOR LCD 18.5" 1440 x 900 PXS	14/09/2018	329,70	0,00	20,61	20,61	309,09	4	1	3	15
1	620050169	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	IMPRESORA MONOCRÓMATICA HP LASERJET PRO M402 DNE	11/09/2018	1.171,35	0,00	73,20	73,20	1.098,15	4	1	3	15
1	620050170	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	COMPUTADORA PORT. INTEL CORE I7-8850U 2.60GHZ 8GB,	05/10/2018	9.432,90	0,00	393,04	393,04	9.039,86	4	1	3	15
1	620050171	336116101	CHACHAPOYAS-SEDE	IMPRESORA MONOCR. HP LASER PRO M403DW	26/12/2018	821,94	0,00	0,00	0,00	821,94	4	1	3	15
1	620010032	336216101	CHACHAPOYAS-SEDE	CENTRAL TELEFONICA CON 4 ANEXOS	05/05/2012	3.944,50	0,00	2.596,73	394,44	1.347,77	10	1	3	15
1	620010033	336216101	CHACHAPOYAS-SEDE	RADIO COMUNICADOR 33 CANALES (08 UND)	21/02/2018	1.992,00	0,00	166,00	166,00	1.826,00	10	1	1	15
1	620030004	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	INCUBADORA BARNET THERMOL S1200-1687	29/01/2001	2.457,31	0,00	2.456,31	0,00	1,00	10	1	1	15
1	620030005	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	ESTUFA ESTERILIZ. CONVEC. GRANITAC. 50900-0001	29/01/2001	3.021,36	0,00	3.020,36	0,00	1,00	10	1	1	15
1	620030006	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	06 EMBUJOS FILTRACION MAGNETICA 47 MM.	29/01/2001	4.742,16	0,00	4.741,16	0,00	1,00	10	1	1	15
1	620030007	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	RAMPAS MULTIP.P/EMBUJOS DE FILTRAC.Nº 15402	10/03/2001	4.663,64	0,00	4.662,64	0,00	1,00	10	1	1	15
1	620030008	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	BOMBA DE VACIO PRESION (USA) 5.0009715580	10/03/2001	3.632,05	0,00	3.631,05	0,00	1,00	10	1	1	15
1	620030010	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	DISTILADOR ELECTRO MCA.BARNSTEAD 5.011970374153	06/12/2001	18.118,02	0,00	18.117,02	0,00	1,00	10	1	1	15
1	620030011	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	BALANZA PRECISION METTLER TOLEDO MOD.PB303-S	07/12/2001	5.429,97	0,00	5.428,97	0,00	1,00	10	1	1	15
1	620030012	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	BAÑO DE MARIA MCA. LAB LINE 14.6 LTS.	21/05/2003	5.611,57	0,00	5.610,57	0,00	1,00	10	1	1	15
1	620030013	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	MEJORADOR DE CONDUCTIVIDAD PORTATIL SENS	30/11/2006	3.308,20	0,00	3.307,20	0,00	1,00	10	1	1	15
1	620030014	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	MEJORADOR DE CONDUCTIVIDAD PORTATIL SENS	12/01/2009	2.200,00	0,00	2.181,27	219,96	18,73	10	1	1	15
1	620030015	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	TURBIDIMETRO DIGITAL PORTATIL	12/01/2009	5.040,00	0,00	4.988,00	504,00	42,00	10	1	1	15
1	620030016	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	COLORIMETRO DIGIT. PORTATIL P/ETERNA C.L.L.	12/01/2009	1.950,00	0,00	1.834,98	185,04	15,02	10	1	1	15
1	620030017	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	COLORIMETRO DIGITAL PORT P/ETERNA ALUMINIO	13/02/2009	2.570,00	0,00	2.527,56	257,04	42,44	10	1	1	15
1	620030018	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	MEJORADOR DE OXIGENO PORTATIL MOD.SENSION 6	04/08/2010	4.885,00	0,00	4.071,00	488,52	814,00	10	1	1	15
1	620030019	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	COLORIMETRO PORTATIL DN/890	04/08/2010	6.390,00	0,00	5.325,00	639,00	1.065,00	10	1	1	15
1	620030020	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	EQUIPO DIGITAL P/ANALISIS DE MANGANESO	04/08/2010	2.300,00	0,00	1.917,00	230,04	383,00	10	1	1	15
1	620030021	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	EQUIPO DIGITAL P/ANALISIS DE MANGANESO	04/08/2010	2.300,00	0,00	1.917,00	230,04	383,00	10	1	1	15
1	620030022	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	INCUBADORA P/ANALISIS BACTERIOLOGICO	15/12/2010	3.185,00	0,00	2.547,84	318,48	637,16	10	1	1	15
1	620030023	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	TURBIDIMETRO DIGITAL PORTATIL 2100Q	08/07/2015	4.873,00	0,00	2.639,65	487,32	2.233,35	10	1	1	15



1	620030024	336911102	CHACHAPOYAS SEDE	COLORIMETRO PORT. DIGIT. P/DTERM. C/CL. POCKET II	18/07/2013	1.840,00	0,00	996,45	183,96	843,55	10	1	1	15
1	620030025	336911102	CHACHAPOYAS SEDE	KIT PORTATIL PARA MEDICION DE pH	01/09/2014	3.940,00	0,00	1.674,33	393,96	2.265,67	10	1	1	15
1	620030026	336911102	CHACHAPOYAS SEDE	CONTADOR DE COLONIAS S04179-1114	17/07/2015	10.744,00	0,00	3.670,73	1.074,36	7.073,27	10	1	1	15
1	620030027	336911102	CHACHAPOYAS SEDE	ELECTRODO DE ION ESPECIFICO DE SODIO H-LZW650.97.	21/07/2015	2.828,00	0,00	966,37	282,84	1.861,63	10	1	1	15
1	620030028	336911102	CHACHAPOYAS SEDE	ELECTRODO DE REFERENCIA H-LZW5044.97.0002	21/07/2015	1.780,00	0,00	608,03	177,96	1.171,97	10	1	1	15
1	620030029	336911102	CHACHAPOYAS SEDE	INCLUDADORA DE CONVECCION NATURAL	21/07/2015	5.387,00	0,00	1.840,49	538,68	3.546,51	10	1	1	15
1	620030030	336911102	CHACHAPOYAS SEDE	ESPECTOFOTOMETRO UV-VISIBLE HACH DR6000	05/11/2015	53.200,00	0,00	16.403,21	5.319,96	36.796,79	10	1	1	15
1	620030031	336911102	CHACHAPOYAS SEDE	CAMPANA EXTRACTORA DE HUMOS M32	06/11/2015	29.696,00	0,00	9.156,39	2.969,64	20.539,61	10	1	1	15
1	620030032	336911102	CHACHAPOYAS SEDE	SUPERFICIE DE TIMBAO DE CAMPANA EXTRACTORA DE H	06/11/2015	1.350,00	0,00	416,25	135,00	933,75	10	1	1	15
1	620030033	336911102	CHACHAPOYAS SEDE	ESTUFA DE CONVECCION POR GRAVEDAD X 22 LTS.	18/12/2015	7.150,00	0,00	2.144,88	714,96	5.005,12	10	1	1	15
1	620030036	336911102	CHACHAPOYAS SEDE	MEDIDOR MULTIPARAMETRO DIGITAL	31/03/2016	9.439,20	0,00	2.595,78	943,92	6.843,42	10	1	3	15
1	620030037	336911102	CHACHAPOYAS SEDE	COLORIMETRO DIGITAL PORT. P/DTERM. C/CL. C/T	30/11/2016	2.100,00	0,00	437,50	210,00	1.662,50	10	1	1	15
1	620030034	336911103	CHACHAPOYAS SEDE	COLORIMETRO PORT. DIGITAL P/DTERM. CLORO LIBRE Y TO	21/12/2015	2.430,00	0,00	729,00	243,00	1.701,00	10	3	1	15
1	620030035	336911103	CHACHAPOYAS SEDE	TURBIDIMETRO DIGITAL PORTATIL 0-1000 NTU	29/02/2016	6.360,00	0,00	1.802,00	636,00	4.558,00	10	3	1	15
1	620060038	336911107	CHACHAPOYAS SEDE	EQUIPO MEDICION HIDROMET.-PLUVIOMETRO 4224	08/08/2018	6.500,00	0,00	216,68	216,68	6.283,32	10	1	1	1
1	620060039	336911107	CHACHAPOYAS SEDE	EQUIPO MEDICION HIDROMET.-PLUVIOMETRO 4225	08/08/2018	6.500,00	0,00	216,68	216,68	6.283,32	10	1	1	1
1	620060041	336911107	CHACHAPOYAS SEDE	EQUIPO MEDICION DE CAUDAL. CAUDALIMETRO	18/09/2018	32.308,25	0,00	807,72	807,72	31.500,53	10	1	1	1
1	620070012	336911107	CHACHAPOYAS SEDE	MACROMEDIDOR DE CAUDAL DE AGUA DE 8"	15/12/2008	7.098,00	0,00	7.097,00	708,80	1,00	10	1	1	8
1	620070013	336911107	CHACHAPOYAS SEDE	MEDIDOR CAUDAL ELECTROMAGN. 200MM (P) BRID.	30/04/2014	10.738,00	0,00	5.010,88	1.073,76	5.727,12	10	1	1	8
1	620070015	336911107	CHACHAPOYAS SEDE	MEDIDOR CAUDAL WOTIMAN HORIZ. DN200MM	15/09/2015	4.720,00	0,00	1.533,87	473,96	3.186,13	10	1	1	15
1	620020008	336916101	CHACHAPOYAS SEDE	GPS MAP 621- GARMIN	16/07/2012	1.750,00	0,00	1.122,66	174,96	627,34	10	1	3	15
1	620050047	336916106	CHACHAPOYAS SEDE	RELOI CONTROL ASISTENCIA HUELLA DIGITAL 84120032	29/02/2012	2.450,00	0,00	1.674,44	245,04	775,56	10	1	3	15
1	620050048	336916104	CHACHAPOYAS SEDE	RELOI CONTROL ASISTENCIA HUELLA DIGITAL 84120039	29/02/2012	2.450,00	0,00	1.674,44	245,04	775,56	10	1	3	15
1	620050049	336916104	CHACHAPOYAS SEDE	RELOI CONTROL ACCESO TIEMPO ASIST. FACIAL	31/03/2016	1.985,00	0,00	545,82	198,48	1.439,18	10	1	3	15
1	620060031	336916105	CHACHAPOYAS SEDE	APC SMART - UPS BT 3000VA	02/05/2012	4.035,00	0,00	2.656,77	403,56	1.378,23	10	1	3	15
1	620060034	336916106	CHACHAPOYAS SEDE	UPS SMART APC SR3300KXL 3KVA, 2.7KW, 230V	12/06/2017	6.392,80	0,00	958,86	639,24	5.433,94	10	1	3	15
1	620060032	336916106	CHACHAPOYAS SEDE	PROYECTOR MULTIMEDIA PRESENTER L	18/03/2013	2.292,27	0,00	1.317,90	229,20	974,37	10	1	3	15
1	620060035	336916106	CHACHAPOYAS SEDE	TELEVISOR PANTALLA 43" LED LG FULL HD SMART	12/06/2017	1.350,00	0,00	202,50	135,00	1.147,50	10	1	3	15
1	620060037	336916106	CHACHAPOYAS SEDE	EQUIPO DRONE CAMARA 20 MPX 4K DII PHATOM	06/07/2018	8.453,90	0,00	352,25	8.101,65	10	1	1	1	1
1	620060040	336916106	CHACHAPOYAS SEDE	CAMARA FOTOGRAFICA DIGITAL NIKON D5300	17/09/2018	3.200,00	0,00	80,01	80,01	3.119,99	10	1	1	1
1	620060033	336916107	CHACHAPOYAS SEDE	ALCOLIMETRO PROFESIONAL FC 10 PLUS	27/05/2013	2.680,00	0,00	1.496,11	267,96	1.183,89	10	1	3	15
1	620060036	336916107	CHACHAPOYAS SEDE	HIDROLAVADORA 420 L/H 1800W, 130 BAR	28/11/2017	2.500,00	0,00	270,79	249,96	2.229,21	10	1	3	15
Total						18.626.930,76	0,00	13.061.689,59	924.992,70	5.565.261,19				

1	Captación de Agua Cruda
2	Tratamiento de agua cruda
3	Transporte de agua potable
4	Estación de Bombeo
5	Almacenamiento
6	Distribución
7	Conexión de agua
8	Medidores
9	Conexión de alcantarilla
10	Recolección
11	Transporte de agua servida
12	Estaciones de Bombeo
13	Tratamiento de agua servida
14	Disposición
15	Otros Activos fijos

Nombre Campo	Descripción
ESTADO	1= Operativo, 2= Inoperativo
CODIGO ACTIVO	Código de identificación en los activos
CUENTA CONTABLE	Código de la cuenta contable
NOMLOC	Nombre de Localidad
DESC	Descripción del Activo Fijo
FECHADQ	Fecha de Adquisición o Activación
ACTEXIS	Valor Bruto del Activo Existente en S/
REYACT	Valor Bruto de la Revaluación de Activos en S/
DEPACUM	Depreciación Acumulada en S/
DEPERIOD	Depreciación Período en S/
VALNETO	Valor Neto en Libros en S/
VIDUTIL	Vida útil del Activo en Años
VIDUTIL RESTAN	Vida útil restante del Activo en Años
ORICOD	Código de Origen de Activo: 1 = Activo Adquirido, 2 = Recibido por Transferencia para Constitución de EPS, 3 = Recibido por Donación
SERV	Código de Servicio: 1 = Agua, 2 = Alcantarillado, 3 = Común
PRESTAMO	Indicar el nombre de la entidad que realizó el préstamo
Donación/Transf.	Indicar el nombre de la entidad que realizó la transferencia o donación



ANEXO 7
ESTRUCTURA BASE PARA INFORMACIÓN DE ACTIVOS EN CURSO
(Al 31 de Diciembre 2018)

Estado (*)	Localidad	Código	Cuenta contable	nomloc	Descripción	fechadq	actexis	revact	depacum	deperíodo enero - junio 2018	valneto	vidútil	vidútil residual	orícod	servicio	Clase	Préstamo (4)	Donación/Tran sf. (5)
1		630020001	339206102	CHACHAPOVAS- SEDE	AMPLIACION RE	31/12/2017	17.500,00	0,00	0,00	0,00	17.500,00	0,00	0	1	3	15		
Total							17.500,00	0,00	0,00	0,00	17.500,00							

clase	Cod.
Captación de Agua Cruda	1
Tratamiento de agua cruda	2
Transporte de agua potable	3
Estación de Bombeo	4
Almacenamiento	5
Distribución	6
Conexión de agua	7
Medidores	8
Conexión de alcantarillado	9
Recolección	10
Transporte de agua servida	11
Estaciones de Bombeo	12
Tratamiento de agua servida	13
Disposición	14
Otros Activos fijos	15

Nombre Campo	Descripción
ESTADO	1= Operativo, 2= Inoperativo
CODIGO ACTIVO	Código de identificación en los activos
CUENTA CONTABIL	Código de la cuenta contable
NOMLOC	Nombre de Localidad
DESC	Descripción del Activo Fijo
FECHADQ	Fecha de Adquisición o Activación
ACTEXIS	Valor Bruto del Activo Existente en S/
REVACT	Valor Bruto de la Revaluación de Activos en S/
DEPACUM	Depreciación Acumulada en S/
DEPERIODO	Depreciación Período en S/
VALNETO	Valor Neto en Libros en S/
VIDUTIL	Vida útil del Activo en Años
VIDUTIL RESTANTE	Vida útil restante del Activo en Años
ORICOD	Código de Origen de Activo: 1 = Activo Adquirido, 2 = Recibido de Transferencia para Constitución de EPS, 3 = Recibido por Donación
SERV	Código de Servicio: 1 = Agua, 2 = Alcantarillado, 3 = Comun
PRESTAMO	Indicar el nombre de la entidad que realizó el préstamo
Donación/Transf.	Indicar el nombre de la entidad que realizó la transferencia o donación



ANEXO 7
ESTRUCTURA BASE PARA INFORMACIÓN DE ACTIVOS INTANGIBLES
(Al 31 de Diciembre 2018)

Estado	Localidad	cuenta contable	nomloc	Desc	fechadq	actexis	revact	Amort acum	Amort periodo ene-dic 2018	valneto	periodo de amortización	orifcod	serv	Clase	Préstamo (2)	Donación/Transf. (3)
1		341216101	CHACHAPOYAS-SEDE	WINDOWS SVR STD 2012R2 OLP-NL 2 PROC (1)	31/07/2014	2,574.81	0.00	2,574.23	514.92	300.58	5,00	1	3	15		
1		341216101	CHACHAPOYAS-SEDE	WINDOWS CAL 2012 OLP-NL (17)	31/07/2014	1,450.34	0.00	1,281.01	290.04	169.33	5,00	1	3	15		
1		341216101	CHACHAPOYAS-SEDE	LIC. WINDOWS 10 PROF. 64 BITS ESP. OLP GGWA (17)	28/02/2016	13,940.00	0.00	7,899.22	2,787.96	6,040.78	5,00	1	3	15		
1		341216101	CHACHAPOYAS-SEDE	12 LICENCIAS OFFICE 365 64 BITS ESTANDAR	28/02/2016	4,284.00	0.00	2,427.60	856.80	1,856.40	5,00	1	3	15		
1		341216101	CHACHAPOYAS-SEDE	5 LICENCIAS OFFICE 365 64 BITS PROFESIONAL	26/02/2016	2,595.00	0.00	1,470.50	519.00	1,124.50	5,00	1	3	15		
1		341216101	CHACHAPOYAS-SEDE	LIC. WINDOWS SERV 2012 R2 STAND 64 BITS OLP ESP.	26/02/2016	3,650.00	0.00	2,068.22	729.96	1,581.78	5,00	1	3	15		
1		341216201	CHACHAPOYAS-SEDE	LICENCIA DE USO DEL SOFTWARE ERP AVALON	19/09/2017	3,288.38	0.00	822.15	657.72	2,466.43	5,00	3	3	15		AMD CONSULTORES SAC
1		343116102	CHACHAPOYAS-SEDE	510-MODULO DE PRESUPUESTOS V2005	06/09/2005	1,178.10	0.00	1,177.10	0.00	1.00	5,00	1	3	15		
1		343116102	CHACHAPOYAS-SEDE	IMPLEMENT SOFTWARE ADMINISTRAT-AVALON	24/09/2010	20,230.00	0.00	20,229.00	0.00	1.00	5,00	1	3	15		
1		349111104	CHACHAPOYAS-SEDE	FORM EXP.TEC.RECUP.ZON.AMORT.MICROCUE.NC.TILACANC	12/07/2016	20,500.00	0.00	9,508.43	4,100.04	10,591.57	5,00	1	1	15		
1		349111104	CHACHAPOYAS-SEDE	ELABORAC EXP.TEC INST LABORAT CONTROL CALIDAD PTAP	20/09/2016	18,000.00	0.00	8,100.00	3,600.00	9,900.00	5,00	1	1	15		
1		349111104	CHACHAPOYAS-SEDE	EXP.TEC.CREAC.SERV.APOYI CADENA PRODUCT.DE LACTEOS	13/10/2016	7,000.00	0.00	3,033.42	1,400.04	3,966.58	5,00	1	1	15		
1		349111104	CHACHAPOYAS-SEDE	EXP.TEC.CREAC.SERV.APOYI A LA CADENA PROD.DE LA PAP	27/10/2016	7,500.00	0.00	3,250.00	1,500.00	4,250.00	5,00	1	3	15		
1		349116101	CHACHAPOYAS-SEDE	EXP. TECNICO LOCAL INSTITUCIONAL EMUSAP S.R.L.	04/11/2014	13,000.00	0.00	10,616.83	2,600.04	2,383.17	5,00	1	3	15		
Total										119,190.83	0.00	74,537.71	19,556.52	44,633.12		

Clase	Cod.
Captación de Agua Cruda	1
Tratamiento de agua cruda	2
Transporte de agua potable	3
Estación de Bombeo	4
Almacenamiento	5
Distribución	6
Conexión de agua	7
Medidores	8
Conexión de alcantarillado	9
Recolección	10
Transporte de agua servida	11
Estaciones de Bombeo	12
Tratamiento de agua servida	13
Disposición	14
Otros Activos fijos	15

Nombre Cam	Descripción
ESTADO	1= Operativo, 2= Inoperativo
CODIGO ACT	Código de identificación en los activos
CUENTA COI	Código de la cuenta contable
NOMLOC	Nombre de Localidad
DESC	Descripción del Activo Fijo
FECHADQ	Fecha de Adquisición o Activación
ACTEXIS	Valor Bruto del Activo Existente en S/
REVACT	Valor Bruto de la Revaluación de Activos en S/
DEPACUM	Depreciación Acumulada en S/.
DEPERIOD	Depreciación Periodo en S/.
VALNETO	Valor Neto en Libros en S/;
VIDUTIL	Vida útil del Activo en Años
VIDUTIL RES	Vida útil restante del Activo en Años
ORIGOD	Código de Origen de Activo:
SERV	Código de Servicio: 1 = Agua, 2 = Alcantarillado, 3 = Comun
PRESTAMO	Indicar el nombre de la entidad que realizó el préstamo
Donación/Tral	Indicar el nombre de la entidad que realizó la transferencia o donación



50%											
100%											
ACTIVOS FIJOS Y EN CURSO											
RECURSOS PROPIOS			TRANSFERENCIAS			DONACIONES			TOTAL		
Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto	Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto	Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto	Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto
Agua	10.874.017,67	8.225.849,64	2.648.168,03	1.718.405,83	1.603.653,05	114.752,78	1.737.116,70	1.394.618,99	15.724.159,19	11.566.619,39	4.157.539,80
Alcantarillado	1.379.953,48	928.159,01	451.794,47	0,00	0,00	0,00	251.757,29	121.793,68	1.753.504,45	1.179.916,30	573.588,15
Comunes	910.978,02	574.011,23	336.966,79	0,00	0,00	0,00	616.675,42	482.191,65	2.009.845,09	1.190.686,65	819.158,44
ACTIVOS FIJOS	13.164.949,17	9.728.019,88	3.436.929,29	1.718.405,83	1.603.653,05	114.752,78	2.605.549,41	1.998.604,32	19.487.508,73	13.937.222,34	5.550.286,39
19.487.508,73 13.937.222,34 5.550.286,39											
ACTIVOS INTANGIBLES											
RECURSOS PROPIOS			DONACIONES Y TRANSFERENCIAS			DONACIONES			TOTAL		
Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto	Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto	Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto	Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto
Agua	45.500,00	30.141,93	15.358,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45.500,00	30.141,93	15.358,07
Alcantarillado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comunes	64.402,25	49.405,19	14.997,06	0,00	0,00	36.703,18	5.378,17	31.325,01	101.105,43	54.783,36	46.322,07
INTANGIBLES	109.902,25	79.547,12	30.355,13	0,00	0,00	36.703,18	5.378,17	31.325,01	146.605,43	84.925,29	61.680,14
146.605,43 84.925,29 61.680,14											
TOTAL ACTIVOS EPS											
RECURSOS PROPIOS			TRANSFERENCIAS			DONACIONES			TOTAL		
Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto	Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto	Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto	Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto
Agua	10.919.517,67	8.255.991,57	2.663.526,10	1.718.405,83	1.603.653,05	114.752,78	1.737.116,70	1.394.618,99	15.769.659,19	11.596.761,32	4.172.897,87
Alcantarillado	1.379.953,48	928.159,01	451.794,47	0,00	0,00	0,00	251.757,29	121.793,68	1.753.504,45	1.179.916,30	573.588,15
Comunes	975.380,27	623.416,42	351.963,85	0,00	0,00	0,00	622.053,59	513.516,66	2.110.950,52	1.245.470,01	865.480,51
TOTAL ACTIVOS	13.274.851,42	9.807.567,00	3.467.284,42	1.718.405,83	1.603.653,05	114.752,78	2.610.927,58	2.029.929,33	19.634.114,16	14.022.147,63	5.611.966,53
5.611.966,53 3.467.284,42 2.144.682,11 100,00%											

100%											
PORCENTAJE DE DONACIONES Y TRANSFERENCIA PARA BASE DE CAPITAL											
RECURSOS PROPIOS			% DONACIONES RECONOCIDAS			TOTAL BASE DE CAPITAL					
Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto	Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto	Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto	Valor Inicial	Depreciación	Valor Neto
Agua	11.407.207,81	8.567.699,78	2.839.508,03	5.417.926,65	1.766.130,10	16.825.134,45	12.219.496,33	4.605.638,13	16.825.134,45	12.219.496,33	4.605.638,13
Alcantarillado	1.867.643,62	1.239.867,22	627.776,40	941.336,10	562.784,09	2.808.979,71	1.802.651,31	1.006.328,41	2.808.979,71	1.802.651,31	1.006.328,41
TOTAL	13.274.851,42	9.807.567,00	3.467.284,42	6.359.262,74	2.144.682,11	19.634.114,16	14.022.147,63	5.611.966,53	19.634.114,16	14.022.147,63	5.611.966,53



ANEXO 7
REPORTE DE ACTIVO FIJO
Periodo : Diciembre del 2019

Página: 1
Fecha: 30/01/2020

Localidad	Código	Cuenta contable	nomLoc	Descripción	fechadq	actaxis	revact	Dep. Inicial	Dep. Periodo	Dep. Acum.	valneto	vidutil residual	otricod	servicio	Clase	Préstamo (4)	Donación/T transf. (5)
1	100010001	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	TERMINO BARRIO LA LAGUNA (RESEV. 60003)	31/12/1993	14.485,04	0,00	0,00	0,00	0,00	14.485,04	0,00	2	1	3		
1	100010002	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	TERMINO EST. TRATAMIENTO PAGO (733062)	31/12/1993	31.589,10	0,00	0,00	0,00	0,00	31.589,10	0,00	2	1	3		
1	100010003	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	TERMINO USANDO PAGO (P. TAYARI, 111.818 M2)	31/10/2000	31.186,76	0,00	0,00	0,00	0,00	31.186,76	0,00	2	1	3		
1	100010004	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	BIEN INMOBLE (TERMINO SOCIEGO C-7)	31/08/2007	3.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	0,00	2	1	3		
1	100010005	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONDUCCION LOTE TERRENO (64 M2)	20/05/1999	1.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.700,00	0,00	3	1	3		5 TERCEROS
1	100010006	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	REVALUAC. TERRENO BARRIO LA LAGUNA (RESEV. 60003)	14/09/2014	39.484,96	0,00	0,00	0,00	0,00	39.484,96	0,00	3	1	3		
1	100010007	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	REVALUACION TERRENO ITAN PAGO (733062)	14/09/2014	335.702,00	0,00	0,00	0,00	0,00	335.702,00	0,00	3	1	3		
1	100010008	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	REVALUAC. TERRENO USANDO PAGO-PYAF (1181802)	14/09/2014	332.387,24	0,00	0,00	0,00	0,00	332.387,24	0,00	3	1	3		
1	100010009	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	REVALUAC. BIEN INMOBLE - TERCERO SOCIEGO C-7 104.	14/09/2014	555,00	0,00	0,00	0,00	0,00	555,00	0,00	3	1	3		
1	100010010	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CASITA GUANACAMA ELA. INT. (62)	31/12/1993	327,46	0,00	235,24	0,00	0,00	327,46	0,00	2	1	13		
1	100010011	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	INMOBLE PLANTA DE TRATAMIENTO	31/12/1993	260.921,46	0,00	2.375,17	0,00	0,00	260.921,46	0,00	2	1	5		
1	100010012	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CERCO PERIMETRICO RESERVOIRIO 340 M3.	30/12/2000	20.084,40	0,00	243.380,23	13.041,12	0,00	243.380,23	0,00	1	1	2		
1	100010013	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CASITA DE COORDINACION-PLANTA TITTO	30/12/2000	14.187,17	0,00	14.485,04	1.004,72	0,00	15.489,76	0,00	1	1	13		
1	100010014	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	INTER P/INT FANQUE ELEV DUNGO PUENA MELIMOR	30/12/2000	15.350,20	0,00	6.671,70	765,46	0,00	22.021,90	0,00	1	1	2		
1	100010015	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	AMPLIAC. I. RES. P/INT. TITTO. AN. PPG. CHINCHA.	31/12/1993	1.573.763,63	0,00	1.479.246,70	76.489,20	0,00	1.555.715,83	0,00	2	1	13		
1	100010016	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	SISTEMA DE OPERATE PLANTA TRATAMIENTO	31/12/2003	11.784,99	0,00	8.111,24	587,74	0,00	12.362,73	0,00	2	1	2		
1	100010017	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	RESEVORIO DE AGUO 36000 CM3	14/02/2017	43.045,27	0,00	43.045,27	4.789,56	0,00	47.834,83	0,00	2	1	2		
1	100010018	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	RESEVORIO DE AGUO 36000 CM3	31/12/1993	27.000,00	0,00	43.045,27	0,00	0,00	43.045,27	0,00	2	1	13		
1	100010019	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	LINEA DE CONDUCC. TILACANCHA (112.090 10/07/93)	31/12/1993	7.049.897,37	0,00	6.319.823,20	332.464,40	0,00	6.652.287,60	0,00	1	1	4		
1	100010020	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	EVENT. LINEA CONDUCCION TILACANCHA	31/12/1999	34.097,96	0,00	58.479,13	1.704,44	0,00	60.183,57	0,00	1	1	3		
1	100010021	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	EVENT. LINEA CONDUCCION TILACANCHA	31/12/1999	1.897,81	0,00	1.897,81	99,84	0,00	1.997,65	0,00	1	1	3		
1	100010022	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	EVENTUAL. LINEA CONDUCC. TILACANCHA 1992	30/12/2000	5.888,72	0,00	1.120,35	494,28	0,00	7.009,00	0,00	1	1	3		
1	100010023	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	EVENTUAL. LINEA CONDUCC. TILACANCHA 1995	30/12/2000	3.446,94	0,00	4.153,47	297,36	0,00	4.450,83	0,00	1	1	3		
1	100010024	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	EVENTUAL. LINEA CONDUCC. TILACANCHA 2000	30/12/2000	2.142,00	0,00	9.351,31	626,44	0,00	10.019,75	0,00	1	1	3		
1	100010025	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	EVENTUAL. LINEA CONDUCC. TILACANCHA 2000	30/12/2000	75.666,80	0,00	48.985,75	1.071,14	0,00	50.063,69	0,00	1	1	3		
1	100010026	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	PERM. MEDICINA LINEA CONDUCC. BARRIACANCHA 2000	27/02/2003	153.628,87	0,00	51.914,95	7.493,40	0,00	161.037,22	0,00	1	1	3		
1	100010027	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	15/07/2015	49.450,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49.450,00	0,00	1	1	13		
1	100010028	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/2019	4.300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.300,00	0,00	1	1	13		
1	100010029	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	27/07/2019	4.300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.300,00	0,00	1	1	13		
1	100010030	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010031	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010032	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010033	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010034	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010035	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010036	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010037	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010038	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010039	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010040	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010041	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010042	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010043	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010044	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010045	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010046	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010047	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010048	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010049	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010050	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010051	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010052	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010053	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010054	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010055	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010056	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010057	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010058	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010059	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010060	332311101	CHACHAPOYAS- REDE	CONSTR. DE TUBERIA PVC 12" AN. 100. TORILLO NOBOWEZO	31/12/1999	2.944,57	0,00	34.664,27	2.493,24	0,00	37.157,51	0,00	1	1	6		
1	100010061	332311101	CHACHAPOYAS- REDE														

ANEXO 7

Total

clase	Cod
-------	-----

Donación/Transf.	Indicar el nombre de la entidad que realizó la transferencia o donación
------------------	---



146.605,43	0,00	63.940,98	20.984,41	84.925,29	61.680,14
------------	------	-----------	-----------	-----------	-----------

Clase	Cod.
Cantidero de Agua Cruda	1
Tratamiento de agua cruda	2
Transporte de agua potable	3
Estación de Bombeo	4
Almacenamiento	5
Distribución	6
Conexión de agua	7
Medidores	8
Conexión de alcantarillado	9
Recolección	10
Transporte de agua servida	11
Estaciones de Bombeo	12
Tratamiento de agua servida	13
Disposición	14
Otros Activos Fijos	15



ANEXO 7
REPORTE DE ACTIVO FIJO
Periodo : Diciembre del 2019

Página: 1
Fecha: 30/01/2020

Estado	Codigo	Locacion	Descripcion	F. Adq.	V. Libros	Revaluacio	Dep. Inici.	Dep. Perio.	Dep. Acum.	Val. Neto	VUT	Mod.	Serv.	Cla.
331111101														
Terranos Costo AP - Adquirido o Construido														
1	100010001	CHACHAPOYAS- SEDE	TERRENO BARRIO LA LAGUNA (RESERV. 560M3)	31/12/1993	16.485,04	0,00	0,00	0,00	0,00	16.485,04	0,00	0,00	0	1
1	100010002	CHACHAPOYAS- SEDE	TERRENO PITA. TRATAMIENTO PRADO (7330M2)	31/12/1993	31.299,10	0,00	0,00	0,00	0,00	31.299,10	0,00	0,00	2	1
1	100010003	CHACHAPOYAS- SEDE	TERRENO URBANO PRADO (P. TRATAM. 111.988 M2)	31/10/2000	51.188,76	0,00	0,00	0,00	0,00	51.188,76	0,00	0,00	2	1
1	100010005	CHACHAPOYAS- SEDE	BIEN INMUEBLE (TERRENO) SOCIEGO C-7	13/08/2007	3.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	0,00	0,00	1	2
Total Cuenta														
331111201														
Terranos Costo AP - Recibido en Donación														
1	100010004	CHACHAPOYAS- SEDE	DONACION LOTE TERRENO (84 M2)	20/05/1999	1.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.700,00	0,00	0,00	3	1
Total Cuenta														
331121101														
TERRENOS REVALUACION AP ADQ. O CONST.														
1	120010001	CHACHAPOYAS- SEDE	REVALUAC. TERRENO BARRIO LA LAGUNA (RESERV. 560M3)	14/09/2018	39.658,96	0,00	0,00	0,00	0,00	39.658,96	0,00	0,00	1	1
1	120010002	CHACHAPOYAS- SEDE	REVALUACION TERRENO PTAP PRADO (7330M2)	14/09/2018	395.702,00	0,00	0,00	0,00	0,00	395.702,00	0,00	0,00	1	1
1	120010003	CHACHAPOYAS- SEDE	REVALUAC. TERRENO URBANO PRADO-PTAP (1198M2)	14/09/2018	392.367,24	0,00	0,00	0,00	0,00	392.367,24	0,00	0,00	1	1
1	120010004	CHACHAPOYAS- SEDE	REVALUAC. BIEN INMUEBLE - TERRENO SOCIEGO C-7 104.	14/09/2018	855,03	0,00	0,00	0,00	0,00	855,03	0,00	0,00	1	1
Total Cuenta														
332311101														
EDIFIC. PROD. COSTO ADQ AP - RR. PP														
1	200010002	CHACHAPOYAS- SEDE	CASITA GUARDIANIA PITA. TINTO. (02)	31/12/1993	227,66	0,00	219,24	7,42	226,66	1,00	20,00	20,00	2	1
1	200010003	CHACHAPOYAS- SEDE	CASITA VALVULA (RESERVORIO 560M3)	31/12/1993	2.375,17	0,00	2.375,17	0,00	2.375,17	1,00	20,00	20,00	2	1
1	200010004	CHACHAPOYAS- SEDE	INMUEBLE PLANTA DE TRATAMIENTO	31/12/1994	240.821,46	0,00	243.190,23	13.041,12	256.231,35	4.590,31	20,00	20,00	1	2
1	200010006	CHACHAPOYAS- SEDE	CERCO PERIMETRICO RESERVORIO 560 M3.	30/12/2000	20.054,80	0,00	14.445,54	1.002,72	15.448,26	4.606,54	20,00	20,00	1	15
1	200010007	CHACHAPOYAS- SEDE	CASITA DE COLOCACION-PLANTA TINTO.	30/12/2000	16.187,17	0,00	11.660,12	809,40	12.469,52	3.717,65	20,00	20,00	1	2
1	200010008	CHACHAPOYAS- SEDE	INFRA. P/INST. TANQUE ELEV. BANCO FUERA MEDIDORES	30/06/2010	15.250,20	0,00	6.671,70	762,48	7.434,18	7.816,02	20,00	20,00	1	15
1	200030004	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. Y MEJ. PTA. TINTO. AG. POT. CHACHAP.	31/12/1993	1.573.765,83	0,00	1.479.296,75	78.689,20	1.557.986,95	15.776,88	20,00	20,00	2	1
1	200030015	CHACHAPOYAS- SEDE	SISTEMA DE DRENATE PLANTA TRATAMIENTO	31/12/2001	11.754,99	0,00	8.111,24	587,76	8.699,00	3.055,99	20,00	20,00	1	2
1	200030017	CHACHAPOYAS- SEDE	REVISION, ALIMENTACION Y ACOMODIC. INST. ELECTRIC. P	14/02/2017	95.775,67	0,00	8.779,54	4.788,84	13.568,38	82.207,29	20,00	20,00	1	15
1	200040001	CHACHAPOYAS- SEDE	RESERVORIO DE APOYO 560M3 CSAS	31/12/1993	43.065,27	0,00	43.064,27	0,00	43.064,27	1,00	20,00	20,00	2	1
1	200040007	CHACHAPOYAS- SEDE	MANT. MEJ. INFRAEST. CISTERNA UNICADA ASTILO DE AN	22/08/2019	7.049.687,37	0,00	0,00	450,00	450,00	26.550,00	20,00	20,00	1	4
1	200050006	CHACHAPOYAS- SEDE	LINEA DE CONDUCC. TILACACHA (Liq. 0980 10/07/95)	31/07/1995	34.097,98	0,00	25.679,15	1.704,84	27.383,99	6.713,99	20,00	20,00	1	3
1	200050007	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENT. LINEA CONDUCCION TILACACHA	31/12/1999	1.997,81	0,00	1.503,85	99,84	1.603,69	394,12	20,00	20,00	1	3
1	200050008	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENTUAL LINEA CONDUCC. TILACACHA 1999	30/12/2000	9.885,72	0,00	7.120,35	494,28	7.614,63	2.271,09	20,00	20,00	1	3
1	200050009	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENTUAL LINEA CONDUCC. TILACACHA 1999	30/12/2000	4.283,87	0,00	4.283,87	297,36	4.581,23	1.365,75	20,00	20,00	1	3
1	200050010	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENTUAL LINEA CONDUCC. TILACACHA 2000	30/12/2000	12.568,03	0,00	9.093,12	628,44	9.681,56	2.886,47	20,00	20,00	1	3
1	200050011	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENTUAL LINEA CONDUCC. TILACACHA 2000	30/12/2000	2.143,05	0,00	1.343,62	107,16	1.450,78	492,07	20,00	20,00	1	3
1	200050012	CHACHAPOYAS- SEDE	EMBESIDO TUB. PVC EN LOSA CONCRETO EN L/C/PTL	27/03/2003	75.606,50	0,00	48.955,75	3.780,36	52.736,11	22.870,39	20,00	20,00	1	3
1	200050013	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. MEJORAM. LINEA CONDUCC. BARRIATUCCHO ZONA PU	15/03/2012	153.828,87	0,00	51.916,95	7.691,40	59.608,35	94.220,52	20,00	20,00	1	3
1	200050014	CHACHAPOYAS- SEDE	CAMB. EJE PLATAP KM 11+420 Y REPUS. TUB. PVC 315MM L/	18/11/2019	33.400,00	0,00	0,00	139,17	139,17	33.260,83	20,00	20,00	1	15
1	200050017	CHACHAPOYAS- SEDE	CONSTRUCCION DE CASITA DE GUARDIANIA (2)	31/12/2019	49.450,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49.450,00	20,00	20,00	1	15
1	200050019	CHACHAPOYAS- SEDE	CONSTRUCCION CERCO C/MALLA INST. PLUVIOMETRO	31/12/2019	6.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.000,00	20,00	20,00	1	15
1	200060006	CHACHAPOYAS- SEDE	CAMBIO LINEA DE ADUCCION - BARRIO EL PRADO	27/09/2001	49.984,57	0,00	34.864,27	2.499,24	37.363,51	12.621,06	20,00	20,00	1	6
1	200070013	CHACHAPOYAS- SEDE	TUBERIA PVC 1" AA. HH. PEDRO CASTRO	31/01/1997	2.944,08	0,00	2.477,84	147,24	2.625,08	319,00	20,00	20,00	1	6
1	200070014	CHACHAPOYAS- SEDE	TUBERIA PVC 2" AA. HH. VARIOS	31/01/1997	9.989,13	0,00	8.405,58	499,44	8.905,02	1.084,11	20,00	20,00	1	6
1	200070015	CHACHAPOYAS- SEDE	TUBERIA PVC 4" AA. HH. STO. TORILINO MOGROVERJO	31/01/1997	7.388,19	0,00	6.216,69	369,36	6.586,05	802,14	20,00	20,00	1	6
1	200070023	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA SECT. NUNICACHA	31/12/1999	9.300,12	0,00	7.004,07	465,00	7.469,07	1.831,05	20,00	20,00	1	6
1	200070025	CHACHAPOYAS- SEDE	RENOVACION RED AGUA JR. GRAN CDA. 6	31/12/1999	4.518,96	0,00	3.403,53	225,96	3.629,49	889,47	20,00	20,00	1	6
1	200070026	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. RED AGUA JR. TRUFIPO CDA. 14	31/12/1999	2.889,92	0,00	2.176,06	144,48	2.320,54	569,38	20,00	20,00	1	6
1	200070029	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. RED AGUA JR. ORTIZ ARRIETA CDA. 3	31/12/1999	4.490,38	0,00	3.382,05	224,92	3.606,97	889,91	20,00	20,00	1	6
1	200070030	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA JR. SANABEL-PAJE.	31/12/1999	8.320,57	0,00	6.266,51	415,04	6.682,55	1.638,02	20,00	20,00	1	6
1	200070033	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA JR. RR. MILAGROS	31/12/1999	1.269,07	0,00	955,91	63,48	1.019,39	248,68	20,00	20,00	1	6
1	200070035	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA JR. CASTRO ALVA-SIS. BOMB.	31/12/1999	12.125,86	0,00	9.131,54	606,24	9.737,78	2.388,10	20,00	20,00	1	6
1	200070036	CHACHAPOYAS- SEDE	REMOV. RED AGUA JR. SOCIEGO CDA. 1	30/12/2000	20.412,52	0,00	15.373,01	1.020,60	16.393,61	4.018,91	20,00	20,00	1	6
1	200070040	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA JR. SANTA MAR. C-3 Y 4	30/12/2000	4.058,29	0,00	3.644,25	252,96	3.897,18	1.161,10	20,00	20,00	1	6



1	200070041	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA JR. GRAU C.1 Y PREZE.	30/12/2000	4.555,30	0,00	3.281,34	227,76	3.509,10	1.046,20	20,00	1	1	6
1	200070048	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA JR. AMAZONAS C.9.10.11	30/12/2000	8.014,35	0,00	5.772,63	400,68	6.173,31	1.841,04	20,00	1	1	6
1	200070049	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA JR. AYACUCHO C. 9 Y 10	30/12/2000	5.548,28	0,00	3.996,54	277,44	4.273,98	1.274,30	20,00	1	1	6
1	200070050	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA JR. GRAU C. 3 Y 7	30/12/2000	5.348,28	0,00	4.277,19	296,88	4.574,07	1.364,27	20,00	1	1	6
1	200070051	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA JR. ORTIZ ARIETA C.6 Y 8	30/12/2000	7.163,69	0,00	5.160,15	358,20	5.518,35	1.645,34	20,00	1	1	6
1	200070053	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA JR. ORTIZ ARIETA C. 10 Y 11	30/12/2000	9.901,49	0,00	7.132,23	495,12	7.627,35	2.274,14	20,00	1	1	6
1	200070054	CHACHAPOYAS- SEDE	CAMBIO RED AGUA JR. AMAZONAS-TRUJINO-SACHAUVOS	27/09/2001	38.014,83	0,00	26.516,08	1.900,80	28.416,88	9.597,95	20,00	1	1	6
1	200070055	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPL. RED AGUA JR. PRIMAVEA C. 3 Y 5	31/12/2001	8.512,31	0,00	5.873,77	425,64	6.299,41	2.212,90	20,00	1	1	6
1	200070056	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION RED AGUA ZONA DE POCUNAZO	30/12/2002	9.274,91	0,00	6.122,03	465,60	6.589,63	2.689,08	20,00	1	1	6
1	200070057	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION RED DE AGUA POTABLE 2003	01/03/2004	96.267,09	0,00	59.926,10	4.813,32	64.739,42	31.327,67	20,00	1	1	6
1	200070058	CHACHAPOYAS- SEDE	REHABILITACION RED DE AGUA 2003	01/03/2004	14.592,55	0,00	9.083,57	729,60	9.813,17	4.779,38	20,00	1	1	6
1	200070059	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION RED DE AGUA POTABLE 2004	30/11/2004	38.087,10	0,00	22.948,01	1.904,40	24.852,41	13.234,69	20,00	1	1	6
1	200070060	CHACHAPOYAS- SEDE	REHAB. REDES DE AGUA POTABLE 2004	17/06/2005	25.124,46	0,00	14.739,30	1.259,76	15.999,06	9.195,40	20,00	1	1	6
1	200070061	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION REDES DE AGUA POTABLE 2005	24/05/2006	14.297,90	0,00	7.948,80	712,92	8.661,72	5.396,18	20,00	1	1	6
1	200070062	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION REDES AGUA POTABLE 2007	31/12/2009	53.126,92	0,00	25.500,69	2.654,32	28.157,01	24.969,91	20,00	1	1	6
1	200070064	CHACHAPOYAS- SEDE	SECT. SIST. DISTRI. AGUA POTABLE CHACHAP. I ETAPA	06/10/2011	132.499,31	0,00	54.645,26	7.624,92	62.270,18	90.229,13	20,00	1	1	6
1	200070065	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION RED DE AGUA POTABLE-SNIP 15519-2010	03/11/2011	30.260,11	0,00	10.716,80	1.512,96	12.229,76	10.030,35	20,00	1	1	6
1	200070066	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPL. MEX. REH. REDES SIST. AGUA POTABLE 2da. ETAP	10/12/2013	99.905,03	0,00	24.976,20	4.995,24	29.971,44	69.933,59	20,00	1	1	6
1	200140001	CHACHAPOYAS- SEDE	REHABILITAC. FLOCULADOR DE AGUA I-ETAPA	22/12/2006	19.631,00	0,00	10.601,28	981,60	11.582,88	8.048,12	20,00	1	1	6
1	200140002	CHACHAPOYAS- SEDE	REHABILITAC. FLOCULADOR DE AGUA II ETAPA	13/11/2007	20.402,89	0,00	10.499,05	1.024,20	11.522,25	8.960,64	20,00	1	1	2
1	200140003	CHACHAPOYAS- SEDE	REHABILITAC. FLOCULADOR DE AGUA III ETAPA	22/12/2009	65.950,30	0,00	29.677,32	3.297,48	32.974,80	32.975,50	20,00	1	1	2
1	200180001	CHACHAPOYAS- SEDE	REHAB. SEDIMENTADOR PLANTA TRATAMIENTO	22/12/2009	26.872,31	0,00	12.092,76	1.343,64	13.436,40	13.435,91	20,00	1	1	2
1	200180001	CHACHAPOYAS- SEDE	Total Cuenta		10.393.631,87		8.792.183,34	512.202,43	9.304.385,77	1.089.246,10		1	1	2
1	200180001	CHACHAPOYAS- SEDE	OBRAS ZONA PILOTO	01/07/2000	50.217,73	0,00	36.932,21	2.510,88	39.443,09	10.774,64	20,00	3	1	6
1	200300014	CHACHAPOYAS- SEDE	REHAB. PTA. TINTO. AGUA POTAB. CHACHAPOYAS	31/12/1999	300.246,32	0,00	226.123,52	15.012,36	241.135,88	59.110,44	20,00	3	1	2
1	200300016	CHACHAPOYAS- SEDE	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA PLANTA TRATAMIENTO	21/12/2016	125.000,00	0,00	12.499,92	6.249,96	18.749,88	106.250,12	20,00	3	1	13
1	200400002	CHACHAPOYAS- SEDE	RESERVOIRIO DE 1.000 M3 BARRIO "EL PRADO"	15/05/2000	299.458,82	0,00	192.129,85	12.972,96	205.102,81	84.356,01	20,00	3	1	5
1	200400003	CHACHAPOYAS- SEDE	RESERVOIRIO 75 M3 AA. HH. PEDRO CASTRO ALVA-CHACHAPOY	08/11/2011	52.129,77	0,00	18.462,85	2.606,32	21.069,17	31.060,40	20,00	3	1	5
1	200400004	CHACHAPOYAS- SEDE	RESERVOIRIO 68 M3 AA. HH. PEDRO CASTRO ALVA-CHACHAPOY	08/11/2011	52.562,95	0,00	18.415,85	2.628,12	21.043,97	31.318,98	20,00	3	1	5
1	200400005	CHACHAPOYAS- SEDE	TANQUE CISTERNA 75 M3 AA. HH. PEDRO CASTRO ALVA-CHACHAPOY	08/11/2011	53.719,51	0,00	19.025,55	2.685,96	21.711,51	32.008,00	20,00	3	1	5
1	200400006	CHACHAPOYAS- SEDE	TANQUE CISTERNA 96 M3 ASILO DE ANCIANOS-CHACHAPOY	08/11/2011	50.896,62	0,00	18.026,80	2.544,96	20.571,76	30.326,86	20,00	3	1	4
1	200500015	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. SISTEMA AGUA POT. CHACHAP. CONVENIO INDECI	05/04/2013	208.713,00	0,00	59.135,52	10.435,68	69.571,20	139.141,80	20,00	3	1	4
1	200500016	CHACHAPOYAS- SEDE	REPARAC. DIFERENTES TRAMOS LINEA CONDUCC. TILGANCHIA	21/12/2016	397.000,00	0,00	53.700,00	17.890,00	53.550,00	303.450,00	20,00	3	1	3
1	200700663	CHACHAPOYAS- SEDE	SUB-PROYECTO CHACHAPOYAS PART-2002	31/12/2009	1.302.977,37	0,00	886.382,86	65.148,84	953.731,70	349.245,67	20,00	3	1	15
1	200700663	CHACHAPOYAS- SEDE	Total Cuenta		2.812.923,79		1.525.234,63	140.646,24	1.665.880,87	1.147.042,92		3	1	6
1	200800001	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. ALCANT. BARRIO ALONSO ALVARADO	31/12/1999	18.340,12	0,00	13.942,96	927,00	14.869,96	3.650,16	20,00	1	2	11
1	200800002	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. ALCANT. JR. LA MEXICA CDA.11,12	31/12/1999	10.145,87	0,00	7.640,41	507,24	8.147,65	1.998,22	20,00	1	2	11
1	200800003	CHACHAPOYAS- SEDE	PROY. AMPLIAC. RED ALCANT. STA. LUCIA C.1	31/12/1999	1.112,25	0,00	837,23	55,56	892,79	219,46	20,00	1	2	11
1	200800004	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED ALCANT. LUYA URCO	31/12/1999	8.407,02	0,00	6.331,71	420,36	6.752,07	1.654,95	20,00	1	2	11
1	200800005	CHACHAPOYAS- SEDE	PROY. AMPLIAC. RED ALCANT. JR. MIRAFLORES	31/12/1999	3.590,15	0,00	2.710,08	179,88	2.889,96	708,19	20,00	1	2	11
1	200800006	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. ALCANT. JR. STA. ANA CDA. 8	31/12/1999	4.594,35	0,00	3.460,09	229,68	3.689,77	904,58	20,00	1	2	11
1	200800007	CHACHAPOYAS- SEDE	PROL. SOCIEGO-RED ALCANT. AA. HH. V. ASUNTA	31/12/1999	35.367,54	0,00	26.635,65	1.768,32	28.403,97	6.963,57	20,00	1	2	11
1	200800008	CHACHAPOYAS- SEDE	CONST. EMISOR N°1 ALCANT. BARRIO HIGOS URCO	31/12/1999	15.126,49	0,00	11.392,69	756,36	12.149,05	2.977,44	20,00	1	2	11
1	200800010	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED ALCANT. JR. HEGRO-4. ANA-J. SMNT.	31/12/1999	22.096,47	0,00	16.641,51	1.104,84	17.746,35	4.350,12	20,00	1	2	11
1	200800011	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED ALCANT. JR. PRIMAVEA CDA.2	31/12/1999	2.319,58	0,00	1.746,48	115,92	1.862,40	457,18	20,00	1	2	11
1	200800012	CHACHAPOYAS- SEDE	ALCANTARILLADO JR. JUNIN C.12	30/12/2000	3.859,94	0,00	2.779,96	192,96	2.972,92	886,02	20,00	1	2	11
1	200800013	CHACHAPOYAS- SEDE	CONST. EMISOR N°01 ALCANT. B. HIGOS URCO	30/12/2000	78.267,54	0,00	34.047,09	2.363,40	36.410,49	10.857,05	20,00	1	2	11
1	200800014	CHACHAPOYAS- SEDE	ALCANT. AA. HH. VIRGEN ASUNTA-PROL. SOCIEGO	30/12/2000	47.679,75	0,00	56.672,76	3.833,96	60.506,72	18.073,03	20,00	1	2	11
1	200800015	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED ALCANT./ORTIZ ARIETA-GRAU C.11	30/12/2000	2.185,65	0,00	1.574,52	109,32	1.683,84	501,81	20,00	1	2	11
1	200800016	CHACHAPOYAS- SEDE	ALCANT. AA. HH. VIRGEN ASUNTA-PROL. SOCIEGO	30/12/2000	32.885,13	0,00	23.686,91	1.644,24	25.331,15	7.553,98	20,00	1	2	11
1	200800017	CHACHAPOYAS- SEDE	CONST. EMISOR N° 01-B. HIGOS URCO 2000	30/12/2000	59.691,30	0,00	43.114,29	2.992,80	46.107,09	13.749,32	20,00	1	2	11
1	200800018	CHACHAPOYAS- SEDE	ALCANT. JR. SALAMANCA-LIBERTAD	30/12/2000	8.741,83	0,00	4.099,16	284,32	4.383,68	1.307,62	20,00	1	2	11
1	200800019	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED ALCANT. JR. AYACUCHO C. 9 Y 10	30/12/2000	12.937,51	0,00	6.295,98	437,04	6.733,02	2.006,81	20,00	1	2	11
1	200800020	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED ALCANT. JR. AMAZONAS C. 9.10.11	30/12/2000	9.917,49	0,00	5.917,49	397,00	6.314,48	2.976,45	20,00	1	2	11
1	200800021	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED ALCANT. JR. ORTIZ ARIETA C.6 Y 8	30/12/2000	11.941,14	0,00	8.600,49	597,00	9.197,49	2.743,45	20,00	1	2	11
1	200800022	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED ALCANT. JR. GRAU C.7	30/12/2000	9.625,16	0,00	6.932,25	481,20	7.413,43	2.211,73	20,00	1	2	11



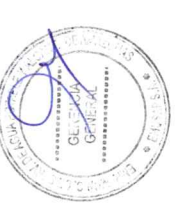
1	20080025	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. ALCANT. JR. SACHAPOYAS-CARRET. A. MENDOZA	30/12/2000	38.225,12	0,00	27.533,18	1.911,24	29.444,42	8.780,70	20,00	1	2	11
1	20080026	CHACHAPOYAS- SEDE	CONST. EMISOR NS 01 - BARRIO HIGOS URCO	27/09/2001	43.857,69	0,00	44.540,10	3.197,84	47.732,94	16.124,75	20,00	1	2	11
1	20080027	CHACHAPOYAS- SEDE	CONST. COLECTOR TRAMO O. ARRIETA-2 DE MAYO	30/12/2002	44.289,24	0,00	29.230,85	3.197,84	31.428,69	12.643,33	20,00	1	2	11
1	20080028	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION RED DE ALCANTARILLADO 2003	01/03/2004	124.802,31	0,00	77.689,75	6.240,12	83.929,87	40.972,44	20,00	1	2	11
1	20080029	CHACHAPOYAS- SEDE	REPAR. REDES DE ALCANTARILLADO 2004	17/06/2005	27.398,40	0,00	16.028,28	1.365,92	17.398,20	10.000,20	20,00	1	2	11
1	20080030	CHACHAPOYAS- SEDE	ALCANTARILLADO UP. PEDRO CASTRO ALVA	14/03/2006	37.447,89	0,00	21.064,14	1.872,36	22.936,50	14.311,39	20,00	1	2	11
1	20080031	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION REDES DE ALCANTARILLADO 2005	24/05/2006	73.059,15	0,00	40.730,23	3.652,92	44.383,15	26.676,00	20,00	1	2	11
1	20080032	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION REDES DE ALCANTARILLADO 2007	31/12/2009	82.717,90	0,00	39.704,82	4.135,92	43.840,74	30.877,16	20,00	1	2	11
1	20080033	CHACHAPOYAS- SEDE	REPAR. Y MEJOR. REDES ALCANTARILLADO 2007	31/12/2009	13.801,45	0,00	6.763,14	690,12	7.453,26	6.348,19	20,00	1	2	11
1	20080035	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION RED DESAGUE-SHIP 15518-2010	03/11/2011	134.449,54	0,00	47.617,85	6.722,52	54.340,37	80.109,17	20,00	1	2	11
1	20080036	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. REH. REDES SIST. ALCANTARILLADO 2da. ETAPA 20	10/12/2013	231.204,00	0,00	57.801,00	11.360,20	69.161,20	161.842,80	20,00	1	1	11
1	200120001	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. REH. REDES SIST. ALCANTARILLADO CTM	30/12/2002	103.480,20	0,00	68.297,21	5.174,04	73.471,25	30.008,95	20,00	1	1	11
1	200120002	CHACHAPOYAS- SEDE	EMISOR SANTA LUCIA I - ETAPA	20/05/2003	320.539,53	0,00	78.049,63	6.027,00	84.076,63	36.462,90	20,00	1	2	11
1	200120003	CHACHAPOYAS- SEDE	EMISOR SANTA LUCIA II ETAPA	06/10/2011	54.502,52	0,00	12.363,36	1.725,12	14.088,48	20.414,04	20,00	1	2	11
1	200120004	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION EMISOR SANTO DOMINGO CHIA	05/04/2013	245.465,67	0,00	122.273,24	81.821,60	163.644,07	163.644,07	20,00	1	2	11
1	332312201	EDIFICAC. PROD.	Total Cuenta	1.770.238,81			925.457,28	88.511,52	1.013.968,80	756.270,01		1	1	11
1	20080034	CHACHAPOYAS- SEDE	COSTO ALCANT-DONADOS	16/09/2011	196.117,80	0,00	71.092,92	9.805,92	80.898,84	115.218,96	20,00	3	2	11
1	332314101	EDIFICAC. PROD.	Total Cuenta	196.117,80			71.092,92	9.805,92	80.898,84	115.218,96		1	1	7
1	20090001	CHACHAPOYAS- SEDE	INSTALAC. CONEXIONES RED AGUA POTABLE	30/12/2000	24.561,08	0,00	17.705,41	1.229,04	18.934,45	5.646,63	20,00	1	1	7
1	20090002	CHACHAPOYAS- SEDE	CONEXIONES DOMIC. DE AGUA 2001	31/12/2001	27.731,84	0,00	19.135,09	1.386,60	20.521,69	7.210,15	20,00	1	1	7
1	20010001	CHACHAPOYAS- SEDE	INSTALAC. CONEXIONES RED DESAGUE	30/12/2000	47.829,94	0,00	34.451,46	2.391,48	36.842,94	10.987,00	20,00	1	2	9
1	20010002	CHACHAPOYAS- SEDE	CONEX. DOMIC. ALCANTARILLADO 2001	31/12/2001	38.554,40	0,00	26.602,39	1.927,68	28.530,07	10.024,33	20,00	1	2	9
1	332316101	EDIFICAC. PROD.	Total Cuenta	138.697,26			97.894,35	6.934,80	104.829,15	33.668,11		1	1	9
1	20070024	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. RED AGUA Y ALCANT. CHIN ALTA C.4.5	31/12/1999	10.342,99	0,00	7.790,24	517,20	8.307,44	2.035,55	20,00	1	3	15
1	20070027	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. REDES AGUA-ALCANT. CHIN. ALTA CDA. 6	31/12/1999	5.129,22	0,00	3.862,45	256,44	4.118,89	1.010,33	20,00	1	3	15
1	20070028	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. REDES AGUA-ALCANT. JR. LIBERTAD C.5.6	31/12/1999	9.456,26	0,00	7.121,53	472,80	7.594,33	1.861,93	20,00	1	3	15
1	20070031	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA Y ALCANT. JR. GRAU CDA.12	31/12/1999	2.189,83	0,00	1.648,56	109,44	1.758,00	431,83	20,00	1	3	15
1	20070032	CHACHAPOYAS- SEDE	RENOV. RED AGUA-ALCANT. JR. HERMOSURA C.8	31/12/1999	16.736,05	0,00	12.603,97	836,76	13.440,73	3.295,32	20,00	1	3	15
1	20070038	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. REDES AGUA-ALCANT. JR. RECIBO 3.4	31/12/1999	18.960,06	0,00	14.279,36	948,00	15.227,36	3.732,70	20,00	1	3	15
1	20070042	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. LA MERCED C.7-8	30/12/2000	18.416,71	0,00	13.265,00	920,88	14.186,88	4.230,03	20,00	1	3	15
1	20070043	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. SALAMANCA C.1 AL. 12	30/12/2000	52.024,16	0,00	37.473,25	2.601,24	40.074,49	11.949,67	20,00	1	3	15
1	20070044	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. STO. DOMINGO C.1 AL. 4	30/12/2000	33.045,60	0,00	23.802,61	1.652,28	25.454,89	7.590,71	20,00	1	3	15
1	20070045	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. DOS DE MAYO C.9-10	30/12/2000	16.856,02	0,00	12.141,02	842,76	12.983,78	3.872,24	20,00	1	3	15
1	20070046	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA Y ALCANT. REJE. D. ALCIDES C.	30/12/2000	14.269,70	0,00	10.277,36	713,40	10.990,76	3.277,94	20,00	1	3	15
1	20070047	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. ATACUCHO C.2	30/12/2000	19.344,57	0,00	13.933,47	967,20	14.900,67	4.443,90	20,00	1	3	15
1	20070067	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. MEJ. Y REH. REDES AGUA POT. Y ALCANT. - II	06/10/2017	57.537,30	0,00	3.354,36	2.876,88	6.231,24	51.304,06	20,00	1	3	15
1	332316201	EDIFICAC. PROD.	Total Cuenta	274.307,47			161.555,98	13.715,28	175.271,26	99.036,21		1	1	15
1	20070039	CHACHAPOYAS- SEDE	REPAR. SIST. AGUA POTAB. Y ALCANT. CHACHAPOYAS	31/12/1999	372.032,78	0,00	280.187,48	18.601,68	298.789,16	73.243,62	20,00	3	3	15
1	20010001	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. REDES AGUA Y ALCANT. ADAPT. C. UNIVERSIT.	30/11/2004	67.294,91	0,00	40.545,84	3.364,80	43.910,64	23.386,27	20,00	3	3	15
1	20010002	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. SIST. AGUA POTABLE Y CONST. ALCANT. EL MOLINO	31/10/2018	432.377,50	0,00	211.468,62	21.618,84	233.087,46	199.290,04	20,00	3	3	15
1	333111101	MAQUIN. Y EQUIP. EXPLOT.	COSTO AP. RR. PP	871.707,19			332.201,94	43.585,32	375.787,26	295.919,93		1	1	4
1	310010012	CHACHAPOYAS- SEDE	REPAR. SIST. BOMBEO STO. TORIBIO MOGROVEJO	17/06/2005	22.154,77	0,00	22.153,77	0,00	22.153,77	1,00	10,00	1	1	4
1	310010015	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTROBOMBA DE 3.0 HP MOD. PF 300 CENTRIFUGA	11/11/2009	1.689,80	0,00	1.534,72	154,08	1.688,80	1,00	10,00	1	1	3
1	310010017	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTROBOMBA CENTRIFUGA HORIZ. 15HP	20/12/2010	8.390,00	0,00	7.192,32	899,04	8.091,36	896,64	10,00	1	1	4
1	310010019	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTROBOMBA AUTOCOR. 1.5HP MOD. JUMI 15 M MONOF.	27/11/2013	978,00	0,00	497,15	97,80	594,95	383,05	10,00	1	1	4
1	310010020	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTROBOMBA DE 3.4 HP. CENTRIFUGA. MOD. F56H	27/11/2013	2.318,46	0,00	1.178,52	231,84	1.410,36	908,10	10,00	1	1	4
1	310020005	CHACHAPOYAS- SEDE	ELAB. EXP. TEG. Y ENEC. MECAN. Y ENERG. SIST. UTILITAC.10	27/03/2017	28.445,40	0,00	5.045,41	2.894,52	7.939,93	20.985,47	10,00	1	1	15
1	310040008	CHACHAPOYAS- SEDE	MOTOCUADRA STEHL FS880 2 TRPS. DE 38.9cc	29/04/2016	2.250,00	0,00	600,00	225,00	825,00	1.425,00	10,00	1	1	15
1	320020042	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO CLORADOR INYECCION AL VACIO VIKOR	23/04/2007	10.852,80	0,00	10.851,80	0,00	10.851,80	1,00	10,00	1	1	2
1	320020043	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR MECLADOR DE 2.20 (SOLUC. CAL. HIDRATADA)	22/12/2008	6.000,00	0,00	5.999,00	0,00	5.999,00	1,00	10,00	1	1	2
1	320020044	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR MECLADOR DE 1.01 (SOLUC. SULF. ALUMINIO)	22/12/2008	5.700,00	0,00	5.699,00	0,00	5.699,00	1,00	10,00	1	1	2
1	320020045	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR MECLADOR DE 1.01 (SOLUC. SULF. ALUMINIO)	22/12/2008	5.700,00	0,00	5.699,00	0,00	5.699,00	1,00	10,00	1	1	2
1	320020046	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA FLOTADORA 1" POR 1/2" DE C/PILOTO	27/03/2010	5.350,00	0,00	4.680,90	534,96	5.215,86	134,14	10,00	1	1	4



1	320020047	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA FLOTADORA 4" DOS NIVELES C/PILOTO	23/03/2010	5.350,00	0,00	4.680,90	534,96	5.215,86	134,14	10,00	1	4
1	320020048	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPOS REPOTENC. BANCO FUERA MEDIDORES	30/06/2010	54.290,00	0,00	47.761,95	5.424,96	53.186,91	1.063,09	10,00	1	15
1	320020055	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD. 420 S	09/10/2013	2.314,00	0,00	1.195,36	231,36	1.426,72	887,28	10,00	1	6
1	320020056	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD. 420 S	09/10/2013	2.314,00	0,00	1.195,36	231,36	1.426,72	887,28	10,00	1	6
1	320020057	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD. 420 S	09/10/2013	2.314,00	0,00	1.195,36	231,36	1.426,72	887,28	10,00	1	6
1	320020058	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD. 420 S	09/10/2013	2.314,00	0,00	1.195,36	231,36	1.426,72	887,28	10,00	1	6
1	320020059	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD. 420 S	09/10/2013	2.314,00	0,00	1.195,36	231,36	1.426,72	887,28	10,00	1	6
1	320020060	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION 2" HD-BB MOD. 420	29/05/2014	3.135,00	0,00	1.437,15	313,56	1.750,71	1.384,29	10,00	1	6
1	320020061	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION 2" HD-BB MOD. 420	29/05/2014	3.135,00	0,00	1.437,15	313,56	1.750,71	1.384,29	10,00	1	6
1	320020062	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION 3" HD-BB MOD. 420	29/05/2014	3.719,00	0,00	1.704,45	371,88	2.076,33	1.642,67	10,00	1	6
1	320020063	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTROBOMBA CENTRIFUGA DE 1/4" HP MONOFASICA	10/10/2014	1.850,00	0,00	771,00	185,04	956,04	893,96	10,00	1	8
1	320020064	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR CON EJE DE 1 1/2" CON PALETAS DE 1/4"	29/11/2014	5.000,00	0,00	2.041,83	500,04	2.541,87	2.458,13	10,00	1	2
1	320020065	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR CON EJE DE 1 1/2" CON PALETAS DE 1/4"	29/11/2014	5.000,00	0,00	2.041,83	500,04	2.541,87	2.458,13	10,00	1	2
1	320020066	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCT. PRESION DN 100 HD-BB CONT. PILOTO	30/12/2014	4.568,00	0,00	1.827,36	456,84	2.284,20	2.283,80	10,00	1	15
1	320020067	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO INYECCION AL VACIO DE CILINDRO GAS	09/01/2015	12.200,00	0,00	4.778,49	1.220,04	5.998,53	6.201,47	10,00	1	2
1	320020068	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR C/EJE DE 1.1/2" C/ALETAS 1/4" ACERO INOX.	21/04/2015	5.000,00	0,00	1.833,48	500,04	2.333,52	2.666,48	10,00	1	2
1	320020069	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR C/EJE DE 1.1/2" C/ALETAS 1/4" ACERO INOX.	21/04/2015	5.000,00	0,00	1.833,48	500,04	2.333,52	2.666,48	10,00	1	2
1	320020070	CHACHAPOYAS- SEDE	BALANEA MECANICA INDUSTRIAL MB-TP	15/06/2015	1.156,40	0,00	404,88	115,68	520,56	635,84	10,00	1	2
1	320020071	CHACHAPOYAS- SEDE	DATA LOGGER PORTATIL CON SENSOR DE PRESION	01/10/2015	11.999,00	0,00	3.799,62	1.199,88	4.999,50	6.999,50	10,00	1	15
1	320020072	CHACHAPOYAS- SEDE	GEFONO ACUSTICO PARA REDES Y CONEX. DOMIC.	21/10/2015	20.549,81	0,00	6.507,50	2.055,00	8.562,50	11.987,31	10,00	1	15
1	320020073	CHACHAPOYAS- SEDE	DETECTOR DE TAPAS DE VALVULA-FERROMAGNETICO	21/10/2015	7.250,19	0,00	2.295,96	725,04	3.021,00	4.229,19	10,00	1	15
1	320020081	CHACHAPOYAS- SEDE	MANOMETRO DIGITAL DE PRESION PORT-C/DATA LOGGER 0-	23/11/2015	9.345,60	0,00	2.881,56	934,56	3.816,12	5.529,48	10,00	1	15
1	320020082	CHACHAPOYAS- SEDE	CILINDRO DE ACERO PARA CILINDRO DE 68 KG	20/04/2019	1.982,40	0,00	0,00	132,16	132,16	1.850,24	10,00	1	2
1	320020083	CHACHAPOYAS- SEDE	CILINDRO DE ACERO PARA CILINDRO DE 68 KG	20/04/2019	1.982,40	0,00	0,00	132,16	132,16	1.850,24	10,00	1	2
1	320020084	CHACHAPOYAS- SEDE	CILINDRO DE ACERO PARA CILINDRO DE 68 KG	20/04/2019	1.982,40	0,00	0,00	132,16	132,16	1.850,24	10,00	1	2
1	320020085	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR PARA OPERACION AL VACIO 0-100 PPD	22/05/2019	8.700,00	0,00	0,00	507,50	507,50	8.192,50	10,00	1	2
1	320020086	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR C/EJE DE 1.1/2" C/MOTOR 1.5HP	04/07/2019	6.500,00	0,00	0,00	270,85	270,85	6.229,15	10,00	1	2
333111201			Total Cuenta		231.822,83		163.971,62	23.120,83	187.092,45	104.730,38		3	
1	320020206	CHACHAPOYAS- SEDE	BCO. FUERA MEDIDORES 1/2" A 1" TIPO "A"	31/05/1998	47.296,90	0,00	47.296,90	0,00	47.296,90	1,00	10,00	3	15
1	320020074	CHACHAPOYAS- SEDE	MOTOR ELECTRICO TRIFASICO DE 25 HP	17/12/2015	5.536,56	0,00	1.661,64	553,68	2.214,72	3.321,84	10,00	3	4
1	320020076	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTROBOMBA CENTRIF. 30 HP C/TABLERO ELECT.	09/02/2016	19.200,00	0,00	5.440,00	1.920,00	7.360,00	11.840,00	10,00	3	4
1	320020077	CHACHAPOYAS- SEDE	DETECTOR DE METALES MODELO MAGIE	04/02/2019	5.305,34	0,00	0,00	442,10	442,10	4.863,24	10,00	3	6
1	320020078	CHACHAPOYAS- SEDE	REGISTRADOR DE DATOS PORTATIL - DATALOGGER	04/02/2019	6.065,20	0,00	0,00	505,40	505,40	5.559,80	10,00	3	6
1	320020079	CHACHAPOYAS- SEDE	REGISTRADOR DE DATOS PORTATIL - DATALOGGER	04/02/2019	6.065,20	0,00	0,00	505,40	505,40	5.559,80	10,00	3	6
1	320020080	CHACHAPOYAS- SEDE	GEOPONO ACUSTICO AQUASCOPE 550-C	04/02/2019	21.861,86	0,00	0,00	1.821,80	1.821,80	20.040,06	10,00	3	6
1	320020111	CHACHAPOYAS- SEDE	GEORADAR C/PANTALLA DIGITAL IND1500	28/11/2019	94.117,00	0,00	0,00	784,31	784,31	93.332,69	10,00	3	15
333112201			Total Cuenta		205.448,06		54.396,94	6.532,69	60.929,63	144.518,43		3	
1	320020028	CHACHAPOYAS- SEDE	MAQUINA DE BALDE 11 HP JULADOR - CARGADOR	28/02/1998	170.632,77	0,00	170.631,77	0,00	170.631,77	1,00	10,00	3	15
333116101			Total Cuenta		170.632,77		170.631,77	0,00	170.631,77	1,00		2	
1	310040001	CHACHAPOYAS- SEDE	MECLADORA DE CONCRETO DE 993	31/03/2006	6.410,00	0,00	6.409,00	0,00	6.409,00	1,00	10,00	1	15
1	310040002	CHACHAPOYAS- SEDE	AGUA VERRADORA DE CONCRETO	31/03/2006	3.500,00	0,00	3.499,00	0,00	3.499,00	1,00	10,00	1	15
1	310050001	CHACHAPOYAS- SEDE	MINT CARGADOR CON BRAZO EXCAVADOR MOD. 246C 75HP	23/01/2014	179.500,00	0,00	88.253,97	17.949,96	106.203,93	73.296,07	10,00	1	15
1	320020051	CHACHAPOYAS- SEDE	PLANCHA COMPACTADORA 99P HONDA GX270	31/03/2011	3.280,00	0,00	2.541,69	327,96	2.869,65	410,35	10,00	1	15
1	320020087	CHACHAPOYAS- SEDE	MANTILLO DEMOLIDOR 1150W GHS5-CE	05/07/2019	195.140,00	0,00	0,00	102,10	102,10	2.347,90	10,00	1	15
333116201			Total Cuenta		195.140,00		100.703,66	18.380,02	119.083,68	76.056,32		3	
1	320020027	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO COMPLETO P/TALLER ELECTROM. TIPO "A"	30/04/1998	22.249,60	0,00	22.248,60	0,00	22.248,60	1,00	10,00	3	15
1	320020075	CHACHAPOYAS- SEDE	DETECTOR DE METALES M316 - RADIODETECCION	14/01/2016	6.018,00	0,00	1.755,25	601,80	2.357,05	3.660,95	10,00	3	15
1	320020088	CHACHAPOYAS- SEDE	TORRE DE ILUMINACION ML T8H8	16/08/2019	33.533,50	0,00	0,00	1.117,80	1.117,80	32.415,70	10,00	3	15
1	320020089	CHACHAPOYAS- SEDE	MECLADORA DE CONCRETO 4 TIEMPOS 99P	20/08/2019	6.800,40	0,00	0,00	226,68	226,68	6.573,72	10,00	3	15
1	320020090	CHACHAPOYAS- SEDE	HIDROLAVADORA DE 3800 PSI G0607120	19/08/2019	5.736,93	0,00	0,00	191,24	191,24	5.545,68	10,00	3	15
1	320020091	CHACHAPOYAS- SEDE	HIDROLAVADORA DE 3800 PSI G0607120	19/08/2019	5.736,93	0,00	0,00	191,24	191,24	5.545,68	10,00	3	15
1	320020092	CHACHAPOYAS- SEDE	CONTADORA DE PAVIMENTO MOTOR HONDA GX190	20/08/2019	6.250,00	0,00	0,00	208,32	208,32	6.041,68	10,00	3	15
1	320020093	CHACHAPOYAS- SEDE	CONTADORA DE PAVIMENTO MOTOR HONDA GX190	20/08/2019	6.250,00	0,00	0,00	208,32	208,32	6.041,68	10,00	3	15
1	320020094	CHACHAPOYAS- SEDE	CONTADORA DE PAVIMENTO MOTOR HONDA GX190	20/08/2019	6.249,99	0,00	0,00	208,32	208,32	6.041,67	10,00	3	15



1	620050136	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED 18.5" WIDE LG 19M37A-B	27/03/2015	396.77	0.00	372.15	23.62	395.77	4.00	1	3	6
1	620050137	CHACHAPOYAS- SEDE	SCANNER SCANJET 5590 HP 525590	23/04/2015	1.328,73	0.00	1.217,92	109,81	1.327,73	1.00	1	3	15
1	620050138	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL HP LASERJET PRO M225DN	29/02/2016	1.500,00	0.00	1.062,50	375,00	1.437,50	62,50	1	3	15
1	620050139	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED 18.5" 1366 x 768 px VGA	15/04/2016	370,00	0.00	246,72	92,52	339,24	30,76	1	3	15
1	620050140	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED 18.5" 1366 x 768 px VGA	15/04/2016	370,00	0.00	246,72	92,52	339,24	30,76	1	3	15
1	620050141	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED 18.5" 1366 x 768 px VGA	15/04/2016	370,00	0.00	246,72	92,52	339,24	30,76	1	3	15
1	620050142	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED 18.5" 1366 x 768 px VGA	15/04/2016	370,00	0.00	246,72	92,52	339,24	30,76	1	3	15
1	620050143	CHACHAPOYAS- SEDE	SEVIDOR HP PROLIANT ML 350 INTEL XEON 2.40 GHZ	09/06/2016	18.231,00	0.00	11.394,30	4.557,72	15.952,02	2.278,98	1	3	15
1	620050144	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA LASERJET PRO M201DN	21/10/2016	838,67	0.00	454,22	209,64	663,86	0,00	1	3	15
1	620050146	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA LASERJET PRO 400 M401 DN	14/11/2016	1.300,00	0.00	677,00	324,96	1.001,96	174,81	1	3	15
1	620050147	Locacion No definida	MONITOR PANTALLA LED 18.5" S19P35BML	07/09/2017	319,00	0.00	99,75	79,80	179,55	4,00	1	3	15
1	620050148	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I5, -7500, 3.40 GHZ, 1TB	04/09/2017	2.971,12	0.00	928,50	742,80	1.671,30	1.239,82	1	3	15
1	620050149	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA ALL-IN-ONE 19.5" INTEL CELERON J3355	26/09/2017	1.450,00	0.00	453,15	362,52	815,67	634,33	1	3	15
1	620050150	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL INYECCION EPSON L1455	04/10/2017	3.572,46	0.00	1.042,02	893,16	1.935,48	1.637,28	1	3	15
1	620050151	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA LASERJET PRO M203DN	19/10/2017	1.153,19	0.00	336,28	288,24	624,52	528,67	1	3	15
1	620050152	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA LASERJET PRO M203DN	06/12/2017	1.499,00	0.00	374,76	749,52	749,48	4,00	1	3	15
1	620050153	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA HP INTEL CORE I3-50050 4G	06/12/2017	737,00	0.00	184,20	368,40	368,40	4,00	1	3	15
1	620050154	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA EPSON MULTIFUNCIONAL L395 C/SIST.CONTINUO	02/04/2018	7.038,97	0.00	1.173,20	1.759,80	2.933,00	4.105,97	1	3	15
1	620050155	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA LASERJET HP ENTERPRISE M603DN	28/06/2018	3.395,57	0.00	424,44	848,88	1.273,32	2.122,25	1	3	15
1	620050156	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I5-7500 3.40GHZ 8GB, 1TB	25/06/2018	948,30	0.00	118,56	237,12	355,68	592,62	1	3	15
1	620050157	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL INYECCION EPSON L575	31/07/2018	3.243,52	0.00	338,10	811,44	1.149,54	2.095,98	1	3	15
1	620050158	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I5-7500 3.40GHZ 8 GB, 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0.00	227,34	909,36	1.136,70	2.500,63	1	3	15
1	620050159	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	12/09/2018	3.637,33	0.00	227,34	909,36	1.136,70	2.500,63	1	3	15
1	620050160	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0.00	227,34	909,36	1.136,70	2.500,63	1	3	15
1	620050161	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0.00	227,34	909,36	1.136,70	2.500,63	1	3	15
1	620050162	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0.00	227,34	909,36	1.136,70	2.500,63	1	3	15
1	620050163	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0.00	227,34	909,36	1.136,70	2.500,63	1	3	15
1	620050164	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0.00	227,34	909,36	1.136,70	2.500,63	1	3	15
1	620050165	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0.00	227,34	909,36	1.136,70	2.500,63	1	3	15
1	620050166	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LCD 18.5" 1440 x 900 PXS	13/09/2018	329,69	0.00	20,61	82,44	103,05	226,64	1	3	15
1	620050167	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LCD 18.5" 1440 x 900 PXS	13/09/2018	329,69	0.00	20,61	82,44	103,05	226,64	1	3	15
1	620050168	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LCD 18.5" 1440 x 900 PXS	14/09/2018	329,69	0.00	20,61	82,44	103,05	226,64	1	3	15
1	620050169	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA MONOCROMATICA HP LASERJET PRO M402 DNE	11/09/2018	1.171,35	0.00	73,20	292,80	366,00	805,35	1	3	15
1	620050170	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA PORT. INTEL CORE I7-8550H 2.60GHZ 8GB,	05/10/2018	9.432,90	0.00	393,04	2.358,24	2.751,28	6.691,62	1	3	15
1	620050171	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA MONOCR. HP LASER PRO M203DN	26/12/2018	821,94	0.00	0,00	205,44	205,44	616,50	1	3	15
1	620050200	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA PORT. INTEL CORE I7-8550U 1TB	06/08/2019	5.897,65	0.00	0,00	491,48	491,48	5.406,17	1	1	15
336116201					137.202,60	65.448,31	22.596,79	88.043,10	49.137,50	4,00	1	1	15
EQUIPOS INFORM					Total Cuenta								
.COSTO COMUN -RECIBI DONAC													
1	620050172	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTAD. INTEL CORE I7-7700 3.60 GHZ RAM:8 GB, 1 T	09/05/2019	3.227,15	0.00	0,00	470,61	470,61	2.756,54	4,00	3	15
1	620050173	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTAD. INTEL CORE I7-7700 3.60 GHZ RAM:8 GB, 1 T	09/05/2019	3.227,15	0.00	0,00	470,61	470,61	2.756,54	4,00	3	15
1	620050174	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTAD. INTEL CORE I7-7700 3.60 GHZ RAM:8 GB, 1 T	09/05/2019	3.227,15	0.00	0,00	470,61	470,61	2.756,54	4,00	3	15
1	620050175	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTAD. INTEL CORE I7-7700 3.60 GHZ RAM:8 GB, 1 T	09/05/2019	3.227,15	0.00	0,00	470,61	470,61	2.756,54	4,00	3	15
1	620050176	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTAD. INTEL CORE I7-7700 3.60 GHZ RAM:8 GB, 1 T	09/05/2019	3.227,15	0.00	0,00	470,61	470,61	2.756,54	4,00	3	15
1	620050177	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTAD. INTEL CORE I7-7700 3.60 GHZ RAM:8 GB, 1 T	09/05/2019	3.227,15	0.00	0,00	470,61	470,61	2.756,54	4,00	3	15
1	620050178	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTAD. INTEL CORE I7-7700 3.60 GHZ RAM:8 GB, 1 T	09/05/2019	3.227,15	0.00	0,00	470,61	470,61	2.756,54	4,00	3	15
1	620050179	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTAD. INTEL CORE I7-7700 3.60 GHZ RAM:8 GB, 1 T	09/05/2019	3.227,15	0.00	0,00	470,61	470,61	2.756,54	4,00	3	15
1	620050180	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTAD. INTEL CORE I7-7700 3.60 GHZ RAM:8 GB, 1 T	09/05/2019	3.227,15	0.00	0,00	470,61	470,61	2.756,54	4,00	3	15
1	620050181	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTAD. INTEL CORE I7-7700 3.60 GHZ RAM:8 GB, 1 T	09/05/2019	3.227,15	0.00	0,00	470,61	470,61	2.756,54	4,00	3	15
1	620050182	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTAD. INTEL CORE I7-7700 3.60 GHZ RAM:8 GB, 1 T	09/05/2019	3.227,15	0.00	0,00	470,61	470,61	2.756,54	4,00	3	15
1	620050183	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA EPSON MULTIFUNCIONAL L1300-F3	09/05/2019	2.121,59	0.00	0,00	309,40	309,40	1.812,19	4,00	3	15
1	620050184	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA HP LASERJET PRO M402dne	09/05/2019	1.278,79	0.00	0,00	186,48	186,48	1.092,31	4,00	3	15
1	620050185	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA HP LASERJET PRO M402dne	09/05/2019	1.278,79	0.00	0,00	186,48	186,48	1.092,31	4,00	3	15
1	620050186	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA HP LASERJET PRO M402dne	09/05/2019	1.278,79	0.00	0,00	186,48	186,48	1.092,31	4,00	3	15
1	620050187	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA HP LASERJET ENTERPRISE M506dn	14/05/2019	1.467,59	0.00	0,00	213,99	213,99	1.253,60	4,00	3	15
1	620050188	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA HP LASERJET ENTERPRISE M506dn	09/05/2019	882,11	0.00	0,00	213,99	213,99	1.253,60	4,00	3	15
1	620050189	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA EPSON TERMICA TM - T 2011	09/05/2019	882,11	0.00	0,00	128,66	128,66	753,45	4,00	3	15
1	620050190	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA EPSON MULTIF. INVEC. L1455	09/05/2019	3.453,72	0.00	0,00	503,65	503,65	2.950,07	4,00	3	15
1	620050191	CHACHAPOYAS- SEDE	SEVIDOR INTEL XEON GOLD 6115 CPU, 6.50MB	17/05/2019	18.472,00	0.00	0,00	2.723,00	15.949,00	4,00	3	15	15
1	620050192	CHACHAPOYAS- SEDE	DISCO DURO HP 8TB 7MM 12TB 12 0bps	17/05/2019	2.330,00	0.00	0,00	339,78	1.990,22	4,00	3	15	15



1	620050192	CHACHAPOYAS- SEDE	DISCO DURO HPE 872479-B21, 1.2TB, SAS 12 Gbps	17/05/2019	2.330,00	0,00	0,00	339,78	1.990,22	4,00	3	3	15
1	620050193	CHACHAPOYAS- SEDE	SWITCH HPE, OFFICECONNECT 1920S (370W), 48 puertos	17/05/2019	3.676,63	0,00	0,00	536,20	3.140,43	4,00	3	3	15
1	620050194	CHACHAPOYAS- SEDE	ESCANER DE DOCUMENTOS DUPLEX A COLOR	18/06/2019	2.719,53	0,00	0,00	339,96	2.379,57	4,00	3	3	15
1	620050195	CHACHAPOYAS- SEDE	ESCANER DE DOCUMENTOS DUPLEX A COLOR	18/06/2019	2.719,53	0,00	0,00	339,96	2.379,57	4,00	3	3	15
1	620050196	CHACHAPOYAS- SEDE	ESCANER DE DOCUMENTOS DUPLEX A COLOR	18/06/2019	2.719,53	0,00	0,00	339,96	2.379,57	4,00	3	3	15
1	620050197	CHACHAPOYAS- SEDE	ESCANER DE DOCUMENTOS DUPLEX A COLOR	18/06/2019	2.719,53	0,00	0,00	339,96	2.379,57	4,00	3	3	15
1	620050198	CHACHAPOYAS- SEDE	ESCANER DE DOCUMENTOS DUPLEX A COLOR	18/06/2019	2.719,53	0,00	0,00	339,96	2.379,57	4,00	3	3	15
1	620050199	CHACHAPOYAS- SEDE	ESCANER DE DOCUMENTOS DUPLEX A COLOR	18/06/2019	2.719,53	0,00	0,00	339,96	2.379,57	4,00	3	3	15

Total Cuenta

336916101	EQ. DE COMUNICACIÓN COSTO COMUN RR.PP				88.826,25	0,00	0,00	12.613,75	76.212,50	4,00	3		
1	620010032	CHACHAPOYAS- SEDE	CENTRAL TELEFONICA CON 4 ANEOS	05/05/2012	3.944,50	0,00	2.596,73	394,44	2.991,17	953,33	10,00	3	15
1	620010033	CHACHAPOYAS- SEDE	RADIO COMINICADOR 33 CANALES (08 UND)	21/02/2018	1.992,00	0,00	1.66,00	199,20	365,20	1.626,80	10,00	1	15
			Total Cuenta		5.936,50		2.762,73	593,64	3.356,37	2.580,13		1	

EQ. LABORAT. COSTO AG. FOTAB. RR.PP

1	620030004	CHACHAPOYAS- SEDE	INCUBADORA BANSET. TERMOL S1200-1487	29/01/2001	2.457,31	0,00	2.456,31	0,00	2.456,31	1,00	1	1	15
1	620030005	CHACHAPOYAS- SEDE	ESTUFA ESTERILIZ. CONVEC. GRAVITAC. S:0900-0001	29/01/2001	3.021,36	0,00	3.020,36	0,00	3.020,36	1,00	1	1	15
1	620030006	CHACHAPOYAS- SEDE	06 EMBUDOS FILTRACION MAGNETICA 47 MM.	29/01/2001	4.742,16	0,00	4.741,16	0,00	4.741,16	1,00	1	1	15
1	620030008	CHACHAPOYAS- SEDE	RAMPAS MULTIP P/EMBUDOS DE FILTRAC.NS 15402	10/03/2001	4.663,64	0,00	4.662,64	0,00	4.662,64	1,00	1	1	15
1	620030009	CHACHAPOYAS- SEDE	BOMBA DE VACIO PRECION (USA) S:0009715580	10/03/2001	3.632,05	0,00	3.631,05	0,00	3.631,05	1,00	1	1	15
1	620030010	CHACHAPOYAS- SEDE	DESTILADOR ELECTRICO MCA.BANSTEND S:011970374153	06/12/2001	18.119,02	0,00	18.117,02	0,00	18.117,02	1,00	1	1	15
1	620030011	CHACHAPOYAS- SEDE	BALANEA PRECISION METTLER TOLEDO MOD PB303-S	07/12/2001	5.429,97	0,00	5.428,97	0,00	5.428,97	1,00	1	1	15
1	620030012	CHACHAPOYAS- SEDE	BANO DE MARIA MCA. LAB LINE 14.6 LTS.	21/05/2003	5.611,57	0,00	5.610,57	0,00	5.610,57	1,00	1	1	15
1	620030013	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJORADOR DE CONDUCTIVIDAD PORTATIL SENH	30/11/2006	3.308,20	0,00	3.307,20	0,00	3.307,20	1,00	1	1	15
1	620030014	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJORADOR DE CONDUCTIVIDAD PORTATIL SENH	12/01/2009	2.200,00	0,00	2.181,27	17,73	2.199,00	1,00	1	1	15
1	620030017	CHACHAPOYAS- SEDE	TURBIDIMETRO DIGITAL PORTATIL	12/01/2009	5.040,00	0,00	4.998,00	41,40	5.039,00	1,00	1	1	15
1	620030018	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJORADOR DE OXIGENO PORTATIL MOD.SENSION 6	13/02/2009	2.570,00	0,00	2.527,56	41,44	2.569,00	1,00	1	1	15
1	620030019	CHACHAPOYAS- SEDE	COLORIMETRO PORTATIL DR/890	04/08/2010	4.885,00	0,00	4.071,00	488,52	4.559,52	325,48	10,00	1	15
1	620030020	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO DIGITAL P/ANALISIS DE HIERRO	04/08/2010	6.390,00	0,00	3.325,00	639,00	5.964,00	426,00	10,00	1	15
1	620030021	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO DIGITAL P/ANALISIS DE MANGANESO	04/08/2010	2.300,00	0,00	1.917,00	230,04	2.147,04	132,96	10,00	1	15
1	620030022	CHACHAPOYAS- SEDE	INCUBADORA P/ANALISIS BACTERIOLOGICO	15/12/2010	3.195,00	0,00	2.917,00	230,04	2.147,04	132,96	10,00	1	15
1	620030023	CHACHAPOYAS- SEDE	TURBIDIMETRO DIGITAL PORTATIL 2100Q	18/07/2013	4.873,00	0,00	2.639,65	487,32	3.126,97	1.746,03	10,00	1	15
1	620030024	CHACHAPOYAS- SEDE	COLORIMETRO PORT. DIGIT. P/DETERM. CL Y CR. POCHET II	18/07/2013	1.840,00	0,00	1.840,00	383,96	1.840,00	659,59	10,00	1	15
1	620030025	CHACHAPOYAS- SEDE	KIT PORTATIL PARA MEDICION DE pH	01/09/2014	3.940,00	0,00	1.874,33	393,96	2.068,29	1.871,71	10,00	1	15
1	620030026	CHACHAPOYAS- SEDE	CONTADOR DE COLONIAS S:04179-1114	17/07/2015	10.744,00	0,00	3.570,73	1.074,36	4.745,09	5.998,91	10,00	1	15
1	620030027	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTRODO DE ION ESPECIFICO DE SODIO H-LEM9450.97.	21/07/2015	2.820,00	0,00	966,37	282,84	1.249,21	1.578,79	10,00	1	15
1	620030028	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTRODO DE ION ESPECIFICO DE SODIO H-LEM9450.97.	21/07/2015	1.780,00	0,00	608,03	177,96	785,99	994,01	10,00	1	15
1	620030029	CHACHAPOYAS- SEDE	INCUBADORA DE CONVECCION NATURAL	05/11/2015	5.387,00	0,00	1.840,49	538,68	2.379,17	3.007,83	10,00	1	15
1	620030030	CHACHAPOYAS- SEDE	ESPECTOFOTOMETRO UV-VISIBLE HACH DR6000	18/11/2015	53.200,00	0,00	16.403,21	5.319,96	21.723,17	31.476,83	10,00	1	15
1	620030031	CHACHAPOYAS- SEDE	CAMPANA EXTRACTORA DE HUMOS M32	06/11/2015	29.696,00	0,00	9.156,39	2.969,64	12.126,03	17.569,97	10,00	1	15
1	620030032	CHACHAPOYAS- SEDE	SUPERFICIE DE TRABAJO DE CAMPANA EXTRACTORA DE H	06/11/2015	1.350,00	0,00	416,25	135,00	551,25	798,75	10,00	1	15
1	620030033	CHACHAPOYAS- SEDE	ESTUFA DE CONVECCION POR GRAVEDAD X 22 LTS.	18/12/2015	7.150,00	0,00	2.144,88	714,96	2.859,84	4.290,16	10,00	1	15
1	620030036	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJORADOR MULTIPARAMETRO DIGITAL	31/03/2016	9.439,20	0,00	2.595,78	943,92	3.539,70	5.899,50	10,00	1	15
1	620030037	CHACHAPOYAS- SEDE	COLORIMETRO DIGITAL PORT. P/DETERM. C/L, C/T	30/11/2016	2.100,00	0,00	437,50	210,00	647,50	1.452,50	10,00	1	15
1	620030038	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJORADOR PORTATIL PRIMETRO PH150	22/11/2019	2.749,40	0,00	0,00	22,91	22,91	2.726,49	10,00	1	2
1	620030039	CHACHAPOYAS- SEDE	COLORIMETRO DR300, CLORO LIBRE + TOTAL	18/11/2019	2.393,83	0,00	0,00	19,95	19,95	2.373,88	10,00	1	2
1	620030040	CHACHAPOYAS- SEDE	CONDUCTIMETRO DIGITAL CON 150	22/11/2019	3.445,60	0,00	0,00	28,71	28,71	3.416,89	10,00	1	2
1	620030041	CHACHAPOYAS- SEDE	COLORIMETRO PORTATIL DE 900	18/11/2019	7.400,37	0,00	0,00	61,67	61,67	7.338,70	10,00	1	2
1	620030042	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJORADOR TURBIDIMETRO DIGITAL 2100Q	18/11/2019	6.980,30	0,00	0,00	50,67	50,67	6.929,63	10,00	1	2
1	620030043	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJORADOR MULTIPARAM PARA MEDICION DE SODIO	09/12/2019	11.590,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.590,00	10,00	1	2
			Total Cuenta		247.840,98		120.010,01	15.622,72	135.632,73	112.208,25		1	

EQ. LABORAT. COSTO AG. FOTAB. -DONADOS

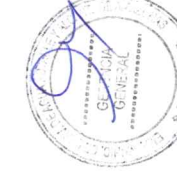
1	620030034	CHACHAPOYAS- SEDE	COLORIMETRO PORT. DIGITAL P/DETERM. CLORO LIBRE Y TO	21/12/2015	2.430,00	0,00	729,00	243,00	972,00	1.458,00	10,00	3	15
1	620030035	CHACHAPOYAS- SEDE	TURBIDIMETRO DIGITAL PORTATIL 0-1000 NTU	29/02/2016	6.360,00	0,00	1.802,00	636,00	2.438,00	3.922,00	10,00	3	15
			Total Cuenta		8.790,00		2.531,00	879,00	3.410,00	5.380,00		1	

336911107 EQUIPO MEDIC. COSTO AG. FOTAB. RR.PP

1	620060038	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO MEDICION HIDROMET. -PLUVIOMETRO 4224	08/08/2018	6.500,00	0,00	216,68	650,04	866,72	5.633,28	10,00	1	1
1	620060039	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO MEDICION HIDROMET. -PLUVIOMETRO 4225	08/08/2018	6.500,00	0,00	216,68	650,04	866,72	5.633,28	10,00	1	1



1	62060041	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO MEDICION DE CAUDAL - CAUDALIMETRO	18/09/2018	32.308,25	0,00	807,72	3.230,88	4.038,60	28.269,65	10,00	1	1	1
1	62060015	CHACHAPOYAS- SEDE	MEDICION CAUDAL MOUTAN NORIE DNG00MM	15/09/2015	50.028,25	0,00	1.533,87	471,96	2.005,83	2.714,17	10,00	1	1	15
		EQ. MEDICION COSTOS AG. POT. DONADOS	Total Cuenta				2.774,95	5.002,92	7.777,87	42.250,38				
1	62060042	CHACHAPOYAS- SEDE	CAUDALIMETRO PORT. ULTRASONICO PF900	04/02/2019	69.340,34	0,00	0,00	5.778,40	5.778,40	63.561,94	10,00	3	1	6
		OTROS EQ. INGENIERIA. COSTO COMUN. RR. PP	Total Cuenta				0,00	5.778,40	5.778,40	63.561,94				
1	62062008	CHACHAPOYAS- SEDE	GPS MAP 62s - GARMIN	16/07/2012	1.750,00	0,00	1.122,66	174,96	1.297,62	452,38	10,00	1	3	15
1	62062009	CHACHAPOYAS- SEDE	GPS GARMIN ORECON 750	05/07/2019	2.437,50	0,00	0,00	101,55	101,55	2.335,95	10,00	1	3	15
		OTROS EQ. OFIC. COSTO COMUNES. RR. PP	Total Cuenta				1.122,66	276,51	1.399,17	2.788,33				
1	610050047	CHACHAPOYAS- SEDE	RELOJ CONTROL ASISTENCIA HUELLA DIGITAL 84120012	29/02/2012	2.450,00	0,00	1.674,44	245,04	1.919,48	530,52	10,00	1	3	15
1	610050049	CHACHAPOYAS- SEDE	RELOJ CONTROL ACCESO TIEMPO ASIST. FACIAL	31/03/2016	1.985,00	0,00	545,82	138,48	744,30	1.240,70	10,00	1	3	15
		EQ. ELECTRICOS COSTO COMUNES. RR. PP	Total Cuenta				2.220,26	443,52	2.663,78	1.771,22				
1	620640031	CHACHAPOYAS- SEDE	APC SMART - UPS RT 3000VA	02/05/2012	4.035,00	0,00	2.656,77	403,56	3.060,33	974,67	10,00	1	3	15
1	620640034	CHACHAPOYAS- SEDE	UPS SMART APC SRT3000XL1, 3KVA, 2.7KW, 230V	12/06/2017	6.392,80	0,00	958,86	639,24	1.598,10	4.794,70	10,00	1	3	15
		OTROS EQ. PROYECT Y CAMARA COMUNES. RR. PP	Total Cuenta				3.615,63	1.042,80	4.658,43	5.769,37				
1	620640032	CHACHAPOYAS- SEDE	PROTECTOR MULTIMEDIA PRESENTER L	18/03/2013	2.292,27	0,00	1.317,90	229,20	1.547,10	745,17	10,00	1	3	15
1	620640035	CHACHAPOYAS- SEDE	TELEVISOR PANTALLA 43" LED LG FULL HD SMART	12/06/2017	1.350,00	0,00	202,50	135,00	337,50	1.012,50	10,00	1	3	15
1	620640037	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO DIBUJO CAMARA 20 MPX 4K DLT PHANTOM	06/07/2018	8.463,90	0,00	352,25	843,40	1.197,65	7.266,25	10,00	1	1	1
1	620640040	CHACHAPOYAS- SEDE	CAMARA FOTOGRAFICA DIGITAL NIKON D3300	17/09/2018	3.200,00	0,00	80,01	320,04	400,05	2.799,95	10,00	1	1	1
		OTROS EQUIPOS COSTO COMUNES -ADQUIRIDO O	Total Cuenta				1.952,66	1.559,64	3.482,30	11.813,87				
1	620640033	CHACHAPOYAS- SEDE	ALCOHOLIMETRO PROFESIONAL FC 10 PLUS	27/05/2013	2.680,00	0,00	1.494,11	267,96	1.764,07	915,93	10,00	1	3	15
1	620640036	CHACHAPOYAS- SEDE	HIDROLAVADORA 420 L/H 1800W, 130 BAR	28/11/2017	2.500,00	0,00	270,79	249,96	520,75	1.979,25	10,00	1	3	15
		RENOV. SIST. DRENAJE-ZONA RIESGOS-L/CONDUC	Total Cuenta				1.766,90	517,92	2.284,82	2.895,18				
1	630010002	CHACHAPOYAS- SEDE	RENOV. SIST. DRENAJE SECTOR YELLO, LAUREL, STA. IGAB	31/12/2019	50.757,60	0,00	0,00	0,00	0,00	50.757,60	0,00	1	1	15
		RENOV. TUB L COND. SECT. TELLO	Total Cuenta				0,00	0,00	0,00	50.757,60				
1	630010001	CHACHAPOYAS- SEDE	RENOV. TUBERIA L/CONDUC. SECTOR YELLO-CUI 2459398	31/12/2019	89.534,60	0,00	0,00	0,00	0,00	89.534,60	0,00	1	1	15
		A. REH. MEJ. REC. AP. AL	Total Cuenta				0,00	0,00	0,00	89.534,60				
1	630020001	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION REHABILITACION RED RECOLECCION AP Y ALC	31/12/2017	45.088,63	0,00	0,00	0,00	0,00	45.088,63	0,00	1	3	15
		LICENCIAS COSTO COMUNES - RR. PP	Total Cuenta				0,00	0,00	0,00	45.088,63				
1	340040008	CHACHAPOYAS- SEDE	WINDOWS SVR STD 2012R2 OLP-ML 2 PROC (1)	31/07/2014	2.574,81	0,00	2.274,23	299,58	2.573,81	1,00	5,00	1	3	15
1	340040009	CHACHAPOYAS- SEDE	WINDOWS CAL 2012 OLP-ML (17)	31/07/2014	1.450,34	0,00	1.281,01	169,33	1.449,34	1,00	5,00	1	3	15
1	340040010	CHACHAPOYAS- SEDE	LIC. WINDOWS 10 PROF. 64 BITS ESP. OLP GOWA (17)	26/02/2016	13.940,00	0,00	7.899,22	2.787,96	10.687,18	3.252,82	5,00	1	3	15
1	340040011	CHACHAPOYAS- SEDE	12 LICENCIAS OFFICE 365 64 BITS ESTANDAR	26/02/2016	4.284,00	0,00	2.427,60	856,80	3.284,40	999,60	5,00	1	3	15
1	340040012	CHACHAPOYAS- SEDE	5 LICENCIAS OFFICE 365 64 BITS PROFESIONAL	26/02/2016	2.595,00	0,00	1.470,50	519,00	1.989,50	605,50	5,00	1	3	15
1	340040013	CHACHAPOYAS- SEDE	LIC. WINDOWS SERV. 2012 R2 STAND. 64 BITS OLP ESP.	26/02/2016	3.650,00	0,00	2.068,22	729,96	2.798,18	851,82	5,00	1	3	15
		LICENCIAS COSTOS COMUNES-RECIB. DONACION	Total Cuenta				17.430,78	5.361,63	22.792,41	5.711,74				
1	340040014	CHACHAPOYAS- SEDE	LICENCIA DE USO DEL SOFTWARE ERP VALON	18/09/2017	3.288,58	0,00	822,15	657,72	1.479,87	1.808,71	5,00	3	3	15
1	340040015	CHACHAPOYAS- SEDE	LICENCIA OFFICE 365 BUSINESS	15/05/2019	387,12	0,00	0,00	45,15	45,15	341,97	5,00	3	3	15
1	340040016	CHACHAPOYAS- SEDE	LICENCIA OFFICE 365 BUSINESS	15/05/2019	387,12	0,00	0,00	45,15	45,15	341,97	5,00	3	3	15
1	340040017	CHACHAPOYAS- SEDE	LICENCIA OFFICE 365 BUSINESS	15/05/2019	387,12	0,00	0,00	45,15	45,15	341,97	5,00	3	3	15
1	340040018	CHACHAPOYAS- SEDE	LICENCIA OFFICE 365 BUSINESS	15/05/2019	387,12	0,00	0,00	45,15	45,15	341,97	5,00	3	3	15
1	340040019	CHACHAPOYAS- SEDE	LICENCIA OFFICE 365 BUSINESS	15/05/2019	387,12	0,00	0,00	45,15	45,15	341,97	5,00	3	3	15
1	340040020	CHACHAPOYAS- SEDE	LICENCIA DE AUTOCAD 2020	15/05/2019	7.772,97	0,00	0,00	906,85	906,85	6.866,12	5,00	3	3	15
1	340040021	CHACHAPOYAS- SEDE	LICENCIA DE AUTOCAD 2020	15/05/2019	7.772,97	0,00	0,00	906,85	906,85	6.866,12	5,00	3	3	15
1	340040022	CHACHAPOYAS- SEDE	LICENCIA DE AUTOCAD 2020	15/05/2019	7.772,97	0,00	0,00	906,85	906,85	6.866,12	5,00	3	3	15
1	340040023	CHACHAPOYAS- SEDE	LICENCIA DE AUTOCAD 2020	15/05/2019	7.772,97	0,00	0,00	906,85	906,85	6.866,12	5,00	3	3	15
1	340040024	CHACHAPOYAS- SEDE	LICENCIA DE AUTOCAD 2020	15/05/2019	7.772,97	0,00	0,00	906,85	906,85	6.866,12	5,00	3	3	15
		Total Cuenta					822,15	4.556,02	5.378,17	31.321,01				



343116101														
1	SOFTWARE COSTO COMUN. -RR.PP													
1	340030001	CHACHAPOYAS- SEDE	SIO-MODULO DE PRESUPUESTOS V2005	04/09/2005	1.178,10	0,00	1.177,10	0,00	1.177,10	1,00	5,00	1	3	15
1	340050001	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPLEMENT. SOFTWARE ADMINISTRAT.-AVALLON	24/09/2010	20.230,00	0,00	20.229,00	0,00	20.229,00	1,00	5,00	1	3	15
1	340050002	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPLEMENT. SIST. INFORMAT. TRAMITE DOCUMENTARIO	26/08/2019	7.000,00	0,00	0,00	466,68	466,68	6.533,32	5,00	1	3	15
			Total Cuenta		28.408,10		21.406,10	466,68	21.872,78	6.535,32				
1	349111104 ESTUDIOS DEFINITIVOS RR.PP.AP.													
1	340020012	CHACHAPOYAS- SEDE	FORM EXP.TEC RECUP.FON.AMORT.MICROCHENC.TILACANCHA	12/07/2016	20.500,00	0,00	9.908,43	4.100,04	14.008,47	6.491,53	5,00	1	1	15
1	340020013	CHACHAPOYAS- SEDE	ELABORAC.EXP.TEC.INST.LABORAT.CONTROL CALIDAD PTAP	20/09/2016	18.000,00	0,00	8.100,00	3.600,00	11.700,00	6.300,00	5,00	1	1	15
1	340020014	CHACHAPOYAS- SEDE	EXP.TEC.CREAC.SERV.APOY.CADENA PRODUCT.DE LACTEOS	13/10/2016	7.000,00	0,00	3.033,42	1.400,04	4.433,46	2.566,54	5,00	1	1	15
1	340020015	CHACHAPOYAS- SEDE	EXP.TEC.CREAC.SERV.APOY.A LA CADENA PROD.DE LA PAP	27/10/2016	7.500,00	0,00	3.250,00	1.500,00	4.750,00	2.750,00	5,00	1	3	15
			Total Cuenta		53.000,00		24.291,85	10.600,08	34.891,93	18.108,07				
			Total Activo Fijo		19.634.114,16		13.043.778,34	978.368,69	14.022.147,63	5.611.946,53				

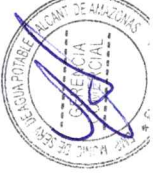


ANEXO 7 A
ESTRUCTURA BASE PARA INFORMACIÓN DE ACTIVOS FIJOS
(Al 31 de Diciembre 2018)

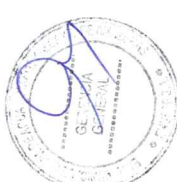
Estado (*)	Localidad	Código	Cuenta contable	nomloc	Descripción	fechadq	actexis	revact	depacum	deperriodo en - dic 2018	valneto	vidutil residual	ortcod	servicio	Clase
1		100010001	331111101	CHACHAPOYAS- SEDE	TERRENO BARRIO LA LAGUNA (RESERV.560M3)	31/12/1993	16.485,04	0,00	0,00	0,00	16.485,04	0	2	1	5
1		100010002	331111101	CHACHAPOYAS- SEDE	TERRENO PITA, TRATAMIENTO PRADO (7330M2)	31/12/1993	31.299,10	0,00	0,00	0,00	31.299,10	0	2	1	2
1		100010003	331111101	CHACHAPOYAS- SEDE	TERRENO URBANO PRADO (P. TRATAM. 111.988 M2)	31/10/2000	51.188,76	0,00	0,00	0,00	51.188,76	0	2	1	2
1		100010005	331111101	CHACHAPOYAS- SEDE	BIEN INMUEBLE (TERRENO) SOCIO C.7	13/08/2007	3.000,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	0	1	1	2
1		100010004	331111201	CHACHAPOYAS- SEDE	DONACION LOTE TERRENO (84 M2)	20/05/1999	1.700,00	0,00	0,00	0,00	1.700,00	0	3	1	5
1		120010001	331121101	CHACHAPOYAS- SEDE	REVALUAC. TERRENO BARRIO LA LAGUNA (RESERV.560M3)	14/09/2018	36.754,96	0,00	0,00	0,00	36.754,96	0	1	1	5
1		120010002	331121101	CHACHAPOYAS- SEDE	REVALUACION TERRENO PTAP PRADO (7330M2)	14/09/2018	318.080,20	0,00	0,00	0,00	318.080,20	0	1	1	5
1		120010003	331121101	CHACHAPOYAS- SEDE	REVALUAC. TERRENO URBANO PRADO-PTAP (11988M2)	14/09/2018	320.439,24	0,00	0,00	0,00	320.439,24	0	1	1	2
1		120010004	331121101	CHACHAPOYAS- SEDE	REVALUAC. BIEN INMUEBLE - TERRENO SOCIO C.7 104.	14/09/2018	229,89	0,00	0,00	0,00	229,89	0	1	1	15
1		200010002	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	CASETA GUARDIANA PITA.TMTO. (02)	31/12/1993	227,66	0,00	219,24	11,40	8,42	20	2	1	2
1		200010003	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	CASETA VALVULA (RESERVORIO 560M3)	31/12/1993	2.376,17	0,00	2.375,17	0,00	1,00	20	2	1	5
1		200010004	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	INMUEBLE PLANTA DE TRATAMIENTO	31/12/1994	260.821,66	0,00	243.190,23	13.041,12	17.631,43	20	1	1	2
1		200010006	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	CERCO PERIMETRICO RESERVORIO 560 M3.	30/12/2000	20.054,80	0,00	14.445,54	1.002,72	5.609,26	20	1	1	15
1		200010007	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	CASETA DE CLORINACION-PLANTA TMTO.	30/12/2000	16.187,17	0,00	11.660,12	809,40	4.527,05	20	1	1	2
1		200010008	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	INFR. P/INST. TANQUE ELEV. BANCO PRUEBA MEDIDORES	30/06/2010	15.250,20	0,00	6.671,70	762,48	8.578,50	20	1	1	15
1		200030004	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. Y MEJ. PTA. TMTO. AG. POT. CHACHAP.	31/12/1993	1.573.763,83	0,00	1.479.298,75	78.688,20	94.465,08	20	2	1	2
1		200030015	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	SISTEMA DE DRENAJE PLANTA TRATAMIENTO	31/12/2001	11.754,99	0,00	8.111,24	587,76	3.643,75	20	1	1	2
1		200030017	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REVISION, ADECUACION Y ACONDIC. INST. ELECTRIC. P	14/02/2017	95.775,67	0,00	8.779,54	4.788,84	86.996,13	20	1	1	15
1		200040001	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	RESERVORIO DE APOYO 560M3 C5A5	31/12/1993	43.065,27	0,00	43.064,27	0,00	1,00	20	2	1	5
1		200050006	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	LINEA DE CONDUCC. TILACANCHTA (LQ.0980 10/07/95)	31/07/1995	7.049.887,37	0,00	6.359.523,30	352.484,40	690.164,07	20	1	1	3
1		200050007	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENT. LINEA CONDUCCION TILACANCHTA	31/12/1999	34.097,98	0,00	25.679,15	1.704,84	8.418,83	20	1	1	3
1		200050008	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENT. LINEA CONDUCCION ASHPACHACA	31/12/1999	1.997,81	0,00	1.503,85	99,84	483,96	20	1	1	3
1		200050009	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENTUAL LINEA CONDUCC. TILACANCHTA 1999	30/12/2000	9.885,72	0,00	7.120,35	494,28	2.765,37	20	1	1	3
1		200050010	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENTUAL LINEA CONDUCC. ASHPACHACA 1999	30/12/2000	5.946,98	0,00	4.283,87	297,36	1.663,11	20	1	1	3
1		200050011	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	LINEA CONDUCCION ASHPACHACA 2000	30/12/2000	12.568,03	0,00	9.053,12	628,44	3.514,91	20	1	1	3
1		200050012	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	EVENTUAL LINEA CONDUCC. TILACANCHTA 2000	30/12/2000	2.143,05	0,00	1.543,82	107,16	599,23	20	1	1	3
1		200050013	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	EMBEBIDO TUB. PVC EN LOZA CONCRETO EN L/C/TIL	27/05/2003	75.065,50	0,00	48.955,75	3.780,36	26.650,75	20	1	1	3
1		200050014	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH., MEJORAM. LINEA CONDUCC. BARRETACUCHO ZONA PU	15/03/2012	153.828,87	0,00	51.916,95	7.691,40	101.911,92	20	1	1	3
1		200060006	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	CAMBIO LINEA DE ADUCCION - BARRIO EL PRADO	27/09/2001	49.984,57	0,00	34.864,27	2.499,24	15.120,30	20	1	1	6
1		200070013	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	TUBERIA PVC 1" AA.HH. PEDRO CASTRO	31/01/1997	2.944,08	0,00	2.477,84	147,24	466,24	20	1	1	6
1		200070014	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	TUBERIA PVC 2" AA.HH. VARIOS	31/01/1997	9.889,13	0,00	8.405,58	499,44	1.583,55	20	1	1	6
1		200070015	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	TUBERIA PVC 4" AA.HH. STO. TORIBIO MOGROVEJO	31/01/1997	7.888,19	0,00	6.216,69	369,36	1.171,50	20	1	1	6
1		200070023	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA SECT. RUMICHACA	31/01/1999	9.900,12	0,00	7.004,07	465,00	2.296,05	20	1	1	6
1		200070025	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	RENOVACION RED AGUA JR. GRAU CDA. 6	31/12/1999	4.518,96	0,00	3.403,53	225,96	1.115,43	20	1	1	6
1		200070026	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. RED AGUA JR. TRIUNFO CDA. 14	31/12/1999	2.889,92	0,00	2.176,06	144,48	713,86	20	1	1	6
1		200070029	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. RED AGUA JR. ORTIZ ARIETA CDA. 3	31/12/1999	4.490,38	0,00	3.382,05	224,52	1.108,33	20	1	1	6
1		200070030	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA SANTA ISABEL-PSIE.	31/12/1999	8.320,57	0,00	6.266,51	416,04	2.054,06	20	1	1	6
1		200070033	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA AA.HH. SR. MILAGROS	31/12/1999	1.269,07	0,00	955,91	63,48	313,16	20	1	1	6
1		200070035	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA AAHH P. CASTRO ALVA-SIS.BOMB.	31/12/1999	12.125,88	0,00	9.131,54	606,24	2.994,34	20	1	1	6
1		200070036	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	RENOV. RED AGUA JR. SOCIEGO CDA. 1	31/12/1999	20.412,52	0,00	15.373,01	1.020,60	5.039,51	20	1	1	6
1		200070040	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA JR. SANTA ANA-EE-344	30/12/2000	5.058,28	0,00	3.644,22	752,96	1.414,06	20	1	1	6



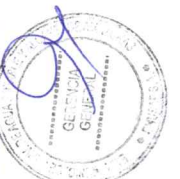
1	200070041	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC-RED AGUA JR. GRAU C 1 Y PSIE	30/12/2000	4.555,30	0,00	3.281,34	227,76	1.273,96	20	1	1	1	6
1	200070048	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH-RED AGUA JR. AMAZONAS C 9, 10, 11	30/12/2000	8.014,35	0,00	5.772,63	400,68	2.241,72	20	1	1	1	6
1	200070049	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH-RED AGUA JR. AYACUCHO C 9 Y 10	30/12/2000	5.548,28	0,00	3.996,54	277,44	1.551,74	20	1	1	1	6
1	200070050	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH-RED AGUA JR. GRAU C 5 Y 7	30/12/2000	5.938,34	0,00	4.277,19	296,88	1.661,15	20	1	1	1	6
1	200070051	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH-RED AGUA JR. ORTIZ ARRIETA C 6 Y 8	30/12/2000	7.163,69	0,00	5.160,15	358,20	2.003,54	20	1	1	1	6
1	200070053	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH-RED AGUA JR. ORTIZ ARRIETA C 10 Y 11	30/12/2000	9.901,49	0,00	7.132,23	495,12	2.769,26	20	1	1	1	6
1	200070054	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	CAMBIO RED AGUA JR. AMAZONAS-TRIUNFO-SACHAPOYOS	27/09/2001	38.014,83	0,00	26.516,08	1.900,80	11.498,75	20	1	1	1	6
1	200070055	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPL. RED AGUA JR. PRIMAVERA C. 3 Y 5	31/12/2001	8.512,31	0,00	5.873,77	425,64	2.638,54	20	1	1	1	6
1	200070056	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION RED AGUA ZONA DE PUCACRUZ	01/03/2002	9.274,91	0,00	6.122,03	463,80	3.152,88	20	1	1	1	6
1	200070058	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION RED AGUA ZONA DE PUCACRUZ	01/03/2002	9.274,91	0,00	6.122,03	463,80	3.152,88	20	1	1	1	6
1	200070059	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REHABILITACION RED DE AGUA 2003	01/03/2004	14.592,55	0,00	9.083,57	729,60	5.508,98	20	1	1	1	6
1	200070060	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION RED DE AGUA POTABLE 2004	30/11/2004	38.087,10	0,00	22.948,01	1.904,40	15.139,09	20	1	1	1	6
1	200070061	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REHAB. REDES DE AGUA POTABLE 2004	17/06/2005	25.194,46	0,00	14.739,30	1.259,76	10.455,16	20	1	1	1	6
1	200070062	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION REDES DE AGUA POTABLE 2005	24/05/2006	14.257,90	0,00	7.948,80	712,92	6.309,10	20	1	1	1	6
1	200070064	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION REDES AGUA POTABLE 2007	31/12/2009	53.126,92	0,00	25.500,69	2.656,32	27.626,23	20	1	1	1	6
1	200070065	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	SECT. SIST. DISTRIB. AGUA POTABLE CHACHAP. I ETAPA	06/10/2011	152.499,31	0,00	54.645,26	7.624,92	97.854,05	20	1	1	1	6
1	200070066	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION RED DE AGUA POTABLE-SNP 155518-2010	09/11/2011	30.260,11	0,00	10.716,80	1.512,96	19.543,31	20	1	1	1	6
1	200140001	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPL. MEJ. REDES SIST. AGUA POTABLE 2da ETAP	10/12/2013	99.905,03	0,00	24.976,20	4.995,24	74.928,83	20	1	1	1	6
1	200140002	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REHABILITAC-FLOCULADOR DE AGUA II ETAPA	22/12/2006	20.482,89	0,00	10.601,28	981,60	9.029,72	20	1	1	1	2
1	200140003	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REHABILITAC-FLOCULADOR DE AGUA III ETAPA	13/11/2007	19.631,00	0,00	10.498,05	1.024,20	9.984,84	20	1	1	1	2
1	200150001	332311101	CHACHAPOYAS- SEDE	REHAB-SEDIMENTADOR PLANTA TRATAMIENTO	22/12/2009	65.950,30	0,00	29.677,32	3.297,48	36.772,98	20	1	1	1	2
1	200010005	332311201	CHACHAPOYAS- SEDE	OBRAS ZONA PILOTO	22/12/2009	26.872,31	0,00	12.092,76	1.343,64	14.779,55	20	1	1	1	2
1	200030014	332311201	CHACHAPOYAS- SEDE	REHAB. PLTA. TINTO AGUA POTAB. CHACHAPOYAS	01/07/2000	50.217,73	0,00	36.932,21	2.510,88	13.285,52	20	1	1	1	6
1	200030016	332311201	CHACHAPOYAS- SEDE	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA PLANTA TRATAMIENTO	31/12/1999	300.246,32	0,00	226.123,52	15.012,36	74.122,80	20	1	1	1	2
1	200040002	332311201	CHACHAPOYAS- SEDE	RESERVOIRIO DE 1.000 M3 BARRIO "EL PRADO"	21/12/2016	125.000,00	0,00	12.499,92	6.249,96	112.500,08	20	1	1	1	15
1	200040003	332311201	CHACHAPOYAS- SEDE	RESERVOIRIO 75 M3 AA-HH. PEDRO CASTRO ALVA-CHACHAPOY	15/05/2000	259.458,52	0,00	192.129,77	12.972,96	67.328,97	20	1	1	1	5
1	200040004	332311201	CHACHAPOYAS- SEDE	RESERVOIRIO 88 M3 AA-HH. SANTO TORIBIO MUGROVEJO-CHA	08/11/2011	52.129,77	0,00	18.462,85	2.606,52	33.666,92	20	1	1	1	5
1	200040005	332311201	CHACHAPOYAS- SEDE	TANQUE CISTERNA 75 M3 AA-HH. PEDRO CASTRO ALVA-CHA	08/11/2011	52.562,95	0,00	18.615,85	2.628,12	33.947,10	20	1	1	1	5
1	200040006	332311201	CHACHAPOYAS- SEDE	TANQUE CISTERNA 96 M3 ASILO DE ANCIANOS CHACHAPOYA	08/11/2011	53.719,51	0,00	19.025,55	2.685,96	34.693,96	20	1	1	1	4
1	200050015	332311201	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. SISTEMA AGUA POT. CHACHAP. CONVENIO INDECI	08/11/2011	50.898,62	0,00	18.026,80	2.544,96	32.871,82	20	1	1	1	4
1	200050016	332311201	CHACHAPOYAS- SEDE	REPARAC. DIFERENTES TRAMOS LINEA CONDUCT. TILACANGA	05/04/2013	208.713,00	0,00	59.135,52	10.435,68	149.577,48	20	1	1	1	3
1	200070063	332311201	CHACHAPOYAS- SEDE	SUB-PROYECTO CHACHAPOYAS PAPT-2002	21/12/2016	357.000,00	0,00	35.700,00	17.850,00	321.300,00	20	1	1	1	15
1	200080001	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. ALCANT. BARRIO ALONSO ALVARADO	31/12/2009	1.302.977,37	0,00	888.582,86	65.148,84	414.394,51	20	1	1	1	6
1	200080002	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. ALCANT. JR. LA MERCED CUA 11,12	31/12/1999	18.540,12	0,00	13.962,96	927,00	4.577,16	20	1	1	1	11
1	200080003	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	PROY. AMPLIAC. RED ALCANT. STALUCIA C.1	31/12/1999	10.145,87	0,00	7.640,41	507,24	2.505,46	20	1	1	1	11
1	200080004	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED ALCANT. LUYA URCO	31/12/1999	1.112,25	0,00	837,23	55,56	275,02	20	1	1	1	11
1	200080005	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	PROY. AMPLIAC. RED ALCANT. JR. MIRAFLORES	31/12/1999	8.407,02	0,00	6.331,71	420,36	2.075,31	20	1	1	1	11
1	200080006	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. ALCANT. JR. ST. ANA CDA. 8	31/12/1999	3.598,15	0,00	2.710,08	179,88	888,07	20	1	1	1	11
1	200080007	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	PROL. SOCIO-RED ALCANT. AA-HH. V. ASUNTA	31/12/1999	4.594,35	0,00	3.460,09	229,68	1.134,26	20	1	1	1	11
1	200080008	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	CONST. EMISOR N°1 ALCANT. BARRIO HIGOS URCO	31/12/1999	35.367,54	0,00	26.635,65	1.768,32	8.731,89	20	1	1	1	11
1	200080010	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED ALCANT. JR. RECETO-SANA. I. SANT.	31/12/1999	15.126,49	0,00	11.392,69	756,36	3.733,80	20	1	1	1	11
1	200080011	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED ALCANT. JR. PRIMAVERA CDA. 2	31/12/1999	22.096,47	0,00	16.641,51	1.104,84	5.454,96	20	1	1	1	11
1	200080012	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	ALCANTARILLADO JR. JUNIN C.12	30/12/2000	2.319,58	0,00	1.746,48	115,92	573,10	20	1	1	1	11
1						3.858,94	0,00	2.779,96	192,96	1.078,98	20	1	1	1	11



1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	CONST. EMISOR N°01 ALCANT. B. HIGOS URCO	30/12/2000	47,267.54	0.00	34,047.09	2,363.40	13,220.45	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	ALCANT. AA. HH. VIRGEN ASUNTA-PROL. SOCIEGO	30/12/2000	78,679.75	0.00	56,672.76	3,933.96	22,006.99	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED ALCANT. / ORTIZ ARRIETA- GRAU C.11	30/12/2000	2,185.65	0.00	1,574.52	109.32	611.13	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	ALCANT. AA. HH. VIRGEN ASUNTA- PROL. SOCIEGO	30/12/2000	32,885.13	0.00	23,686.91	1,644.24	9,198.22	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	CONST. EMISOR N° 01- B. HIGOS URCO 2000	30/12/2000	59,856.41	0.00	43,114.29	2,992.80	16,742.12	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	ALCANT. JR. SALAMANCA- LIBERTAD	30/12/2000	5,691.30	0.00	4,099.16	284.52	1,592.14	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED ALCANT. JR. AVACUCHO C. 9 Y 10	30/12/2000	8,741.83	0.00	6,295.98	437.04	2,445.85	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED ALCANT. JR. AMAZONAS C. 9,10,11	30/12/2000	12,957.51	0.00	9,333.18	647.88	3,624.33	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED ALCANT. JR. ORTIZ ARRIETA C.6 Y 8	30/12/2000	11,941.14	0.00	8,600.49	597.00	3,340.65	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED ALCANT. JR. GRAU C.7	30/12/2000	9,625.16	0.00	6,932.23	481.20	2,692.93	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. ALCANT. JR. SACHAPUPUS- CARRERA MENDOZA	30/12/2000	38,225.12	0.00	27,533.18	1,911.24	10,691.94	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	CONST. EMISOR N° 01 - BARRIO HIGOS URCO	27/09/2001	63,857.69	0.00	44,540.10	3,192.84	19,317.59	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	CONST. COLECTOR TRAMO O. ARRIETA-2 DE MAYO	30/12/2002	44,289.24	0.00	29,230.85	2,214.48	15,058.39	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION RED DE ALCANTARILLADO 2003	01/03/2004	124,802.31	0.00	77,689.75	6,240.12	47,112.56	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	REHAB. REDES DE ALCANTARILLADO 2004	17/06/2005	27,398.40	0.00	16,028.28	1,369.92	11,370.12	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	ALCANTARILLADO UU PP PEDRO CASTRO ALVA	14/03/2006	37,447.89	0.00	21,064.14	1,872.36	16,383.75	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION REDES DE ALCANTARILLADO 2005	24/05/2006	73,059.15	0.00	40,730.23	3,652.92	32,328.92	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION REDES ALCANTARILLADO 2007	31/12/2009	82,717.90	0.00	39,704.82	4,135.92	43,013.08	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	REHAB. Y MEJOR. REDES ALCANTARILLADO 2007	31/12/2009	13,801.45	0.00	6,763.14	690.12	7,038.31	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION RED DESAGUE- SNIP 155518-2010	03/11/2011	134,449.54	0.00	47,617.85	6,722.52	86,831.69	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. REH. REDES SIST. ALCANTARILLADO 2da. ETAPA 20	10/12/2013	231,204.00	0.00	57,801.00	11,560.20	173,403.00	1	1	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	EMISOR SANTA LUCIA I ETAPA- CONVENIO CTAR	30/12/2002	103,480.20	0.00	68,297.21	5,174.04	35,182.99	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	EMISOR SANTA LUCIA II - ETAPA	20/05/2003	120,539.53	0.00	78,049.63	6,027.00	42,489.90	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	EMISOR SANTA LUCIA I - ETAPA	06/10/2011	34,502.52	0.00	12,363.36	1,725.12	22,139.16	1	2	11
1	1	332312101	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION EMISOR SANTO DOMINGO CHA	05/04/2013	245,465.67	0.00	69,548.36	12,273.24	175,917.31	1	1	11
1	1	332312201	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIACION REDES DE ALCANTARILLADO PP. CC. ALVA	16/09/2011	196,117.80	0.00	71,092.92	9,805.92	125,024.88	1	2	11
1	1	332314101	CHACHAPOYAS- SEDE	INSTALAC. CONEXIONES RED AGUA POTABLE	30/12/2000	24,581.08	0.00	17,705.41	1,229.04	6,875.67	1	1	7
1	1	332314101	CHACHAPOYAS- SEDE	CONEXIONES DOMIC. DE AGUA 2001	31/12/2001	27,731.84	0.00	19,135.09	1,386.60	8,596.75	1	1	7
1	1	332314101	CHACHAPOYAS- SEDE	INSTALAC. CONEXIONES RED DESAGUE	30/12/2000	47,829.94	0.00	34,451.46	2,391.48	13,378.48	1	2	9
1	1	332314101	CHACHAPOYAS- SEDE	CONEX. DOMIC. ALCANTARILLADO 2001	31/12/2001	38,554.40	0.00	26,602.39	1,927.68	11,952.01	1	2	9
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. RED AGUA Y ALCANT. CHIN ALTA C.A.5	31/12/1999	10,342.99	0.00	7,790.24	517.20	2,552.75	1	3	15
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. RED AGUA Y ALCANT. CHIN ALTA CDA. 6	31/12/1999	5,129.22	0.00	3,862.45	256.44	1,266.77	1	3	15
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. RED AGUA Y ALCANT. JR. LIBERTAD C.5,6	31/12/1999	9,456.26	0.00	7,121.53	472.80	2,334.73	1	3	15
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA Y ALCANT. JR. GRAU CDA.12	31/12/1999	2,189.83	0.00	1,648.56	109.44	541.27	1	3	15
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	RENOV. RED AGUA Y ALCANT. JR. HERMOSURA C.8	31/12/1999	16,736.05	0.00	12,603.97	836.76	4,132.08	1	3	15
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	MEJ. RED AGUA Y ALCANT. JR. RECRO 3,4	31/12/1999	18,960.06	0.00	14,279.36	948.00	4,680.70	1	3	15
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. LA MERCED C.7-8	30/12/2000	18,416.71	0.00	13,265.80	920.88	5,150.91	1	3	15
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. SALAMANCA C.1 AL 12	30/12/2000	52,024.16	0.00	37,473.25	2,601.24	14,550.91	1	3	15
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. DOS DE MAYO C.9-10	30/12/2000	33,045.60	0.00	23,802.61	1,652.28	9,242.99	1	3	15
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. DOS DE MAYO C.9-10	30/12/2000	16,856.02	0.00	12,141.02	842.76	4,715.00	1	3	15
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. RED AGUA Y ALCANT. PSIE D. ALCIDES C.	30/12/2000	14,268.70	0.00	10,277.36	713.40	3,991.34	1	3	15
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. RED AGUA Y ALCANT. JR. AYACUCHO C.2	30/12/2000	19,344.57	0.00	13,933.47	967.20	5,411.10	1	3	15
1	1	332316101	CHACHAPOYAS- SEDE	AMPLIAC. MEJ. Y REH. REDES AGUA POT. Y ALCANT. - II	06/10/2017	57,537.30	0.00	3,356.36	2,876.88	54,180.94	1	3	15
1	1	332316201	CHACHAPOYAS- SEDE	REHAB. SIST. AGUA POTAB. Y ALCANT. CHACHAPOYAS	31/12/1999	372,032.78	0.00	280,187.48	18,601.68	91,845.30	1	3	15
1	1	332316201	CHACHAPOYAS- SEDE	REH. REDES AGUA Y ALCANT. ABAST. C. UNIVERST.	30/11/2004	67,296.91	0.00	40,545.84	3,364.80	26,751.07	1	3	15



1	200130002	332316201	CHACHAPOYAS- SEDE	MEI SIST. AGUA POTABLE Y CONST. ALCANTE EL MOLINO	31/10/2018	432.377.50	0,00	211.466.62	21.618.87	220.908.88	20	3	3	15
1	310010012	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	REHAB. SIST. BOMBEO STO. TORIBIO MORGUEJO	17/06/2005	22.154.77	0,00	22.153.77	0,00	0,00	10	1	1	4
1	310010015	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTROBOMBA DE 3.0 HP MOD. PK 300 CENTRIFUGA	11/11/2009	1.689.80	0,00	1.534.72	168.96	155.08	10	1	1	3
1	310010017	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTROBOMBA CENTRIFUGA HORIZ. 1.5HP	20/12/2010	8.990.00	0,00	7.193.32	899.04	1.797.68	10	1	1	4
1	310010019	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTROBOMBA AUTOCIB. 1.5HP MOD. JORM 15 M MONOF.	27/11/2013	978.00	0,00	497.15	97.80	480.85	10	1	1	4
1	310010020	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTROBOMBA DE 3.4 HP. CENTRIFUGA. MOD. F56H	27/11/2013	2.318.46	0,00	1.178.52	231.84	1.139.94	10	1	1	4
1	310020005	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	ELAB. EXP. TEC. Y EFEC. RECONY. ENER. SIST. UTILIZAC. 10	27/03/2017	28.945.40	0,00	5.065.41	2.894.52	23.879.99	10	1	1	15
1	310040008	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	MOTOGUARDIA STHL F5380 2 T.MPS. DE 38.9cc	29/04/2016	2.250.00	0,00	600.00	275.00	1.650.00	10	1	1	15
1	320020040	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	BALANZA PLATAFORMA DE ACERO 50 X 60 CM	28/03/2003	1.260.21	0,00	1.259.21	0,00	1.00	10	1	1	2
1	320020042	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	TANQUE CISTERNA 1.000 GLN (4M3)	31/03/2007	10.852.80	0,00	10.851.80	0,00	1.00	10	1	1	2
1	320020043	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO CLOREO INYECCION AL VACIO V10K	22/12/2008	6.000.00	0,00	5.999.00	599.00	1.00	10	1	1	2
1	320020044	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR MEZCLADOR DE 2.20 (SOLUC. CAL. HIDRATADA)	22/12/2008	5.700.00	0,00	5.699.00	569.00	1.00	10	1	1	2
1	320020045	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR MEZCLADOR DE 1.01 (SOLUC. SULF. ALUMINIO)	22/12/2008	5.700.00	0,00	5.699.00	569.00	1.00	10	1	1	2
1	320020046	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA FLOTADORA 4" DOS NIVELES C/PILOTO	23/03/2010	5.350.00	0,00	4.680.90	534.96	669.10	10	1	1	4
1	320020047	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA FLOTADORA 4" DOS NIVELES C/PILOTO	23/03/2010	5.350.00	0,00	4.680.90	534.96	669.10	10	1	1	4
1	320020048	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPOS REPOTENC. BANCO PRUEBA MEDIDORES	30/06/2010	54.250.00	0,00	47.761.95	5.424.96	6.488.05	10	1	1	15
1	320020055	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD.420 S	09/10/2013	2.314.00	0,00	1.195.36	231.36	1.118.64	10	1	1	6
1	320020056	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD.420 S	09/10/2013	2.314.00	0,00	1.195.36	231.36	1.118.64	10	1	1	6
1	320020057	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD.420 S	09/10/2013	2.314.00	0,00	1.195.36	231.36	1.118.64	10	1	1	6
1	320020058	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD.420 S	09/10/2013	2.314.00	0,00	1.195.36	231.36	1.118.64	10	1	1	6
1	320020059	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION HD-BB 50MM(2") MOD.420 S	09/10/2013	2.314.00	0,00	1.195.36	231.36	1.118.64	10	1	1	6
1	320020060	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION 2" HD-BB MOD.420	29/05/2014	3.135.00	0,00	1.437.15	313.56	1.697.85	10	1	1	6
1	320020061	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION 2" HD-BB MOD.420	29/05/2014	3.135.00	0,00	1.437.15	313.56	1.697.85	10	1	1	6
1	320020062	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	VALVULA REDUCTORA PRESION 3" HD-BB MOD.420	29/05/2014	3.719.00	0,00	1.704.45	371.88	2.014.55	10	1	1	6
1	320020063	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTROBOMBA CENTRIFUGA DE 3.0 HP MONOFASICA	10/10/2014	1.850.00	0,00	771.00	185.04	1.079.00	10	1	1	8
1	320020064	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR CON EJE DE 1 1/2" CON PALETAS DE 1/4"	29/11/2014	5.000.00	0,00	2.041.83	500.04	2.958.17	10	1	1	2
1	320020065	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR CON EJE DE 1 1/2" CON PALETAS DE 1/4"	29/11/2014	5.000.00	0,00	2.041.83	500.04	2.958.17	10	1	1	2
1	320020066	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO INYECCION AL VACIO DE CLORO GAS	30/12/2014	4.568.00	0,00	1.827.36	456.84	2.740.64	10	1	1	15
1	320020067	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR C/EJE DE 1 1/2" C/ALETAS 1/4" ACERO INOX.	09/01/2015	12.200.00	0,00	4.778.49	1.220.04	7.421.51	10	1	1	2
1	320020068	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	AGITADOR C/EJE DE 1 1/2" C/ALETAS 1/4" ACERO INOX.	21/04/2015	5.000.00	0,00	1.833.48	500.04	3.166.52	10	1	1	2
1	320020069	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	BALANZA MECANICA INDUSTRIAL MB-TP	15/06/2015	1.156.40	0,00	404.88	115.68	751.52	10	1	1	2
1	320020070	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	DATA LOGGER PORTATIL CON SENSOR DE PRESION	01/10/2015	11.999.00	0,00	3.799.62	1.199.88	8.199.38	10	1	1	15
1	320020071	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	GEOPONO ACUSTICO PARA REDES Y CONEX. DOMIC.	21/10/2015	20.549.81	0,00	6.507.50	2.055.00	14.042.31	10	1	1	15
1	320020072	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	DETECTOR DE TAPAS DE VALVULA-FERROMAGNETICO	21/10/2015	7.750.19	0,00	2.295.96	725.04	4.954.23	10	1	1	15
1	320020073	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	MANOMETRO DIGITAL DE PRESION PORT. C/DATA LOGGER O-	23/11/2015	9.345.60	0,00	2.881.56	934.56	6.464.04	10	1	1	15
1	320020076	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	ECO-PRUEBA MEDIDORES DE 1/2" A 1" TIPO "A"	31/05/1998	47.296.90	0,00	47.295.90	0,00	1.00	10	3	1	15
1	320020077	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	MOTOR ELECTRIC TRIFASICO DE 25 HP	17/12/2015	5.536.56	0,00	1.661.04	553.68	3.875.52	10	3	1	4
1	320020078	333111101	CHACHAPOYAS- SEDE	ELECTROBOMBA CENTRIF. 30 HP C/TABLERO ELECT.	29/02/2016	19.200.00	0,00	5.440.00	1.920.00	13.760.00	10	3	1	4
1	310010018	333112201	CHACHAPOYAS- SEDE	MAQUINA DE BALDE 11 HP JALADOR - CARGADOR	28/02/1998	170.632.77	0,00	170.631.77	0,00	1.00	10	3	2	15
1	310010019	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MOTORBOMBA DE 3" X 3" MOTOR 9.5HP-KHOLER	30/11/2012	2.889.00	0,00	1.575.34	258.96	1.013.66	10	1	3	15
1	310030001	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MOTOR HONDA MODELO GX-390 (CORTADORA CONCRETO)	15/05/2013	1.600.00	0,00	893.11	159.96	706.89	10	1	3	15
1	310040001	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 993	31/03/2006	6.410.00	0,00	6.409.00	0,00	1.00	10	1	3	15
1	310040002	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	AGUIA VIBRADORA DE CONCRETO	31/03/2006	3.500.00	0,00	3.499.00	0,00	1.00	10	1	3	15
1	310040004	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CORTADORA DE CONCRETO 12-18"	31/03/2006	5.790.00	0,00	5.789.00	0,00	1.00	10	1	3	15



1	310040005	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	APISONADORA DE 4 HP MOD. RT66 HONDA GX120	28/09/2009	9.900,00	9.157,50	990,00	742,50	10	1	3	15
1	310040006	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CORTADORA DE CONCRETO 16 HP - DISCO 12 A 18"	25/03/2013	4.700,00	2.702,73	470,04	1.987,27	10	1	3	15
1	310040007	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MARTILLO DEMOLEDOR GSH 27 VC 3000 WATTS	27/05/2013	6.474,75	3.615,32	647,52	2.859,43	10	1	3	15
1	310050001	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MINI CARGADOR CON BRAZO EXCAVADOR MOD. 246C 73HP	23/01/2014	179.500,00	88.253,97	17.949,96	91.246,03	10	1	3	15
1	320020049	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MOTOR KIT GSH 27 P/MARTILLO DEMOLEDOR	21/09/2010	2.729,42	2.252,25	273,00	477,17	10	1	3	15
1	320020050	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	VIBROAPISONADOR C/MOTOR HONDA GX 120 4HP	31/03/2011	6.990,00	4.719,75	609,00	1.370,25	10	1	3	15
1	320020051	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	PLANCHAS COMPACTADORAS 9HP HONDA GX270	16/11/2011	3.380,00	2.541,69	327,96	738,31	10	1	3	15
1	320020052	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MARTILLO DEMOLEDOR GSH-27	16/11/2011	6.990,00	4.880,70	689,04	2.009,30	10	1	3	15
1	320020053	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	VIBROAPISONADOR C/MOTOR HONDA GX 120 4HP	29/12/2011	6.190,00	4.332,72	618,96	1.857,28	10	1	3	15
1	320020054	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	VIBROAPISONADOR MOD. RT-66, 4 HP, GX 120	31/12/2012	9.890,00	5.934,24	989,04	3.955,76	10	1	3	15
1	320020027	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO COMPLETO P/TALLER ELECTROM. TIPO "A"	30/04/1998	22.249,60	22.248,60	0,00	1,00	10	3	3	15
1	320020075	333116101	CHACHAPOYAS- SEDE	DETECTOR DE METALES RD316 - RADIODETECCION	14/01/2016	6.018,00	1.755,25	601,80	4.262,75	10	3	3	15
1	410010004	334116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CAMIONETA FOTON PICK UP 4x4 TUNJAND 2015	09/06/2016	88.000,00	44.000,10	17.600,04	43.999,90	5	1	3	15
1	410020003	334116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MOTOCICLETA LINEAL CHACARERA 200CC AT200GY	16/08/2011	4.200,00	4.199,00	0,00	1,00	5	1	3	15
1	410020004	334116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MOTOCICLETA LINEAL CHACARERA DE 149.4CC LF150	16/08/2011	3.400,00	3.399,00	0,00	1,00	5	1	3	15
1	410020005	334116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MOTOCICLETA LINEAL CHACARERA DE 149.4CC LF150	16/08/2011	3.400,00	3.399,00	0,00	1,00	5	1	3	15
1	410020006	334116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MOTOCICLETA LINEAL TODO TERRENO XR190 CT 184CC	10/07/2018	12.030,00	1.002,50	1.002,50	11.027,50	5	1	1	1
1	410040001	334116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CAMION CANTER TURBO TD TS 4 TON C/BARANDA	15/07/2009	97.335,00	97.334,00	0,00	1,00	5	1	3	15
1	500010197	335116101	CHACHAPOYAS- SEDE	ESTANTE MADERA 1.80 x 2.60 x 0.41 MTS	12/11/2010	1.200,00	970,00	120,00	230,00	10	1	3	15
1	500010204	335116101	CHACHAPOYAS- SEDE	SILLAS DE MADERA TAPIADONAS (JGO. X 14 UNID)	18/12/2014	2.400,00	960,00	240,00	1.440,00	10	1	3	15
1	500010205	335116101	CHACHAPOYAS- SEDE	ESTANTE DE MADERA DE 1.15 x 1.60 x 0.30 MTS (2)	30/11/2016	1.100,00	229,25	110,04	870,75	10	1	3	15
1	500010206	335116101	CHACHAPOYAS- SEDE	BANCAS (OS) ASIENTOS MULTIPLES METAL/SINTETICO IX	16/10/2017	3.250,00	379,12	324,96	2.870,88	10	1	3	15
1	500010207	335116101	CHACHAPOYAS- SEDE	SILLONES(04) GIRATORIO PARA OFICINA METAL/PLASTICO	16/10/2017	2.280,00	266,00	228,00	2.014,00	10	1	3	15
1	500010208	335116101	CHACHAPOYAS- SEDE	SILLONES (04) GIRATORIO P/OFFICINA METAL/PLAST/TEL	09/02/2018	2.000,00	166,70	166,70	1.833,30	10	1	3	15
1	620050077	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CPU PENTIUM D 2.66 HZ, LGA 775 (533MHZ) 80 GB	16/10/2006	1.803,30	1.802,30	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050081	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CPU CORE 2 DUO DE 2.06GHZ, DD. DE 80GB	24/08/2007	1.686,14	1.685,14	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050082	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CPU CORE 2 DUO DE 2.06GHZ, DD. DE 80GB	24/08/2007	1.686,14	1.685,14	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050083	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CPU CORE 2 DUO DE 2.06GHZ, DD. DE 80GB	24/08/2007	1.686,14	1.685,14	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050088	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CPU INTEL DUAL CORE 2.5 GHZ 160 GB	02/02/2009	1.156,08	1.155,08	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050089	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR SAMSUNG SYNC MASTER 794MB VGA	02/02/2009	342,24	341,24	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050099	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	SERVIDOR HP PROLIANT ML350 G6	07/12/2009	10.640,00	10.639,00	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050100	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA HP LASERJET P4015N	26/01/2010	4.335,12	4.334,12	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050103	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA EPSON STYLUS T1110 F-03	09/08/2010	978,33	977,33	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050105	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA HP LASER JET P1102W	21/10/2010	454,00	453,00	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050107	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	NOTEBOOK HP 4520S, INTEL CORE 500GB	30/11/2010	3.049,00	3.048,00	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050109	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR AOC LCD 22"	28/02/2011	576,00	575,00	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050113	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR AOC LED 18.5"	09/08/2011	430,00	429,00	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050114	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA DE TICKETS MOD. TM-U220 USB	31/08/2011	1.164,54	1.163,54	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050117	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED DE 18.5 E19515	06/03/2012	375,00	374,00	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050118	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CPU INTEL CORE I3 2100/3.1 GHZ 4 GB DD-500GB	15/03/2012	1.294,11	1.293,11	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050119	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO DE COMPUTO INTEL CORE I3	30/07/2012	2.519,67	2.518,67	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050120	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA EPSON FX-890 MATRICIAL C/NEGRO	18/09/2012	1.385,93	1.384,93	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050121	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CPU INTEL CORE I5-3570-3.4 GHZ, RAM 4GB, DD. 500 G	21/01/2013	1.484,82	1.483,82	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050122	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED I3 3220 3.3 GHZ DD. 500 GB	15/02/2013	1.159,15	1.158,15	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050123	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CPU INTEL CORE I3 3220 3.3 GHZ DD. 500 GB	15/02/2013	1.159,15	1.158,15	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050124	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CPU INTEL CORE I7-3770-3.4 GHZ, 1 TB - 8GB	19/09/2013	2.273,31	2.272,31	0,00	1,00	4	1	3	15



1	620050125	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA HP LASERJET PRO P1606DN	25/10/2013	600,81	0,00	599,81	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050126	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CPU INTEL CORE I5-3320/2.0GHZ, DD-500GB, MEMO 4GB	20/12/2013	1.500,00	0,00	1.499,00	0,00	1,00	4	1	3	15
1	620050127	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA LASER HP P1102W 19PPM/8MB WIRELESS S888	30/01/2014	400,00	0,00	399,00	7,49	1,00	4	1	3	15
1	620050128	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	CPU INTEL CORE I5-4670, 3.40GHZ, MEM 4GB, DD-500GB	26/02/2014	2.498,00	0,00	2.497,00	103,16	1,00	4	1	3	15
1	620050129	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA LI ENTERPRISE 600 M602N HP	21/03/2014	3.382,02	0,00	3.381,02	210,32	1,00	4	1	3	15
1	620050130	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA HP LASERJET PRO P1606DN	16/04/2014	617,56	0,00	616,56	50,28	1,00	4	1	3	15
1	620050131	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED 18.5" WIDE 1366 X 768	06/08/2014	385,50	0,00	384,50	63,30	1,00	4	1	3	15
1	620050132	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA EPSON TMU220A M188A (TIKETERA)	26/08/2014	1.695,00	0,00	1.694,00	281,60	1,00	4	1	3	15
1	620050133	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA CORE I7-4790 3.60GHZ RAM 8GB, DD-500GB	09/09/2014	3.332,29	0,00	3.331,29	623,91	1,00	4	1	3	15
1	620050134	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR SAMSUNG 18.5" LED S19D300NY	16/09/2014	450,00	0,00	449,00	83,18	1,00	4	1	3	15
1	620050135	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED 18.5" L519D300NY	22/09/2014	419,00	0,00	418,00	77,53	1,00	4	1	3	15
1	620050136	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED 18.5" WIDE LG 19M37A-B	27/03/2015	396,77	0,00	372,15	99,24	24,62	4	1	3	6
1	620050137	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	SCANNER SCANJET 5590 HP S5590	23/04/2015	1.328,73	0,00	1.327,73	332,16	110,81	4	1	3	15
1	620050138	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL HP LASERJET PRO M2250W	29/03/2016	1.500,00	0,00	1.062,50	375,00	437,50	4	1	3	15
1	620050139	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED 18.5" 1366 x 768 px VGA	15/04/2016	370,00	0,00	246,72	92,52	123,28	4	1	3	15
1	620050140	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED 18.5" 1366 x 768 px VGA	15/04/2016	370,00	0,00	246,72	92,52	123,28	4	1	3	15
1	620050141	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED 18.5" 1366 x 768 px VGA	15/04/2016	370,00	0,00	246,72	92,52	123,28	4	1	3	15
1	620050142	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LED 18.5" 1366 x 768 px VGA	15/04/2016	370,00	0,00	246,72	92,52	123,28	4	1	3	15
1	620050143	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	SERVIDOR HP PROLIANT ML 350 INTEL XEON 2.40 GHZ	09/06/2016	18.231,00	0,00	11.394,30	4.557,72	6.836,70	4	1	3	15
1	620050144	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA LASERJET PRO M201DW	21/10/2016	838,67	0,00	454,22	209,64	384,45	0	1	3	15
1	620050145	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA LASERJET PRO M201DW	24/10/2016	838,67	0,00	454,22	209,64	384,45	0	1	3	15
1	620050146	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA LASERJET PRO 400 M401 DN	14/11/2016	1.300,00	0,00	677,00	324,96	623,00	4	1	3	15
1	620050147	336116101	Location No definida	MONITOR PANTALLA LED 18.5" S19F355HNL	07/09/2017	319,09	0,00	99,75	79,80	219,34	4	1	3	15
1	620050148	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I5- 7500, 3.40 GHZ, 1TB	04/09/2017	2.971,12	0,00	928,50	742,80	2.042,62	4	1	3	15
1	620050149	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA ALL-IN-ONE 19.5" INTEL CELERON J3355	26/09/2017	1.450,00	0,00	453,15	362,52	996,85	4	1	3	15
1	620050150	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL INYECION EPSON L1455	04/10/2017	3.572,46	0,00	1.042,02	893,16	2.530,44	4	1	3	15
1	620050151	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA LASER JET PRO M203DW	19/10/2017	1.153,19	0,00	336,28	288,24	816,91	4	1	3	15
1	620050152	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	NOTEBOOK HP INTEL CORE I3-5005U 4G	06/12/2017	1.499,00	0,00	374,76	374,76	1.124,24	4	1	1	1
1	620050154	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA EPSON MULTIFUNCIONAL L385 C/SIST CONTINU	06/12/2017	737,00	0,00	184,20	184,20	552,80	4	1	1	1
1	620050155	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA LASERJET HP ENTERPRISE M609DN	02/04/2018	7.038,97	0,00	1.173,20	1.173,20	5.865,77	4	1	3	15
1	620050156	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I5-7500 3.40GHZ 8GB, 1TB	28/06/2018	3.995,57	0,00	424,44	424,44	2.971,13	4	1	3	15
1	620050157	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL INYECION EPSON L575	25/06/2018	948,30	0,00	118,56	118,56	829,74	4	1	1	1
1	620050158	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I5-7500 3.40GHZ 8 GB, 1 TB	31/07/2018	3.245,52	0,00	338,10	338,10	2.907,42	4	1	3	15
1	620050159	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050160	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	12/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050161	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050162	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	12/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050163	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	13/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050164	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	12/09/2018	3.637,33	0,00	227,34	227,34	3.409,99	4	1	3	15
1	620050165	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA INTEL CORE I7-7700 3.60GHZ 8 GB, 1 TB	19/09/2018	3.637,30	0,00	227,34	227,34	3.409,96	4	1	3	15
1	620050166	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LCD 18.5" 1440 x 900 PXS	13/09/2018	329,69	0,00	20,61	20,61	309,08	4	1	3	15
1	620050167	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LCD 18.5" 1440 x 900 PXS	13/09/2018	329,69	0,00	20,61	20,61	309,08	4	1	3	15
1	620050168	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	MONITOR LCD 18.5" 1440 x 900 PXS	11/09/2018	329,69	0,00	20,61	20,61	309,08	4	1	3	15
1	620050169	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	IMPRESORA MONOCROMATICA HP LASERJET PRO M402 DNE	14/09/2018	329,70	0,00	20,61	20,61	309,09	4	1	3	15
1	620050170	336116101	CHACHAPOYAS- SEDE	COMPUTADORA PORT. INTEL CORE I7-8850U 2.60GHZ 8GB,	05/10/2018	1.171,35	0,00	73,20	73,20	1.098,15	4	1	3	15
1						9.432,90	0,00	393,04	393,04	9.039,86	4	1	3	15



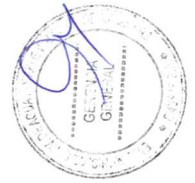
1	6200500171	3369116101	CHACHAPOYAS-SEDE	IMPRESORA MONOCR. HP LASER PRO M2030DW	26/12/2018	821.94	0,00	0,00	0,00	821.94	0,00	821.94	1	1	3	15
1	6200100032	336216101	CHACHAPOYAS-SEDE	CENTRAL TELEFONICA CON 4 ANEXOS	05/05/2012	3.944.50	0,00	2.596.73	394.44	1.347.77	394.44	1.347.77	1	1	3	15
1	6200100033	336216101	CHACHAPOYAS-SEDE	RADIO COMUNICADOR 33 CANALES (08 UND)	21/02/2018	1.992,00	0,00	166,00	166,00	1.826,00	166,00	1.826,00	1	1	1	15
1	6200300004	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	INCUBADORA BARNST. THERMOL S.1200-1687	29/01/2001	2.457.31	0,00	2.456.31	0,00	1,00	0,00	1,00	1	1	1	15
1	6200300005	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	ESTUFA ESTERILIZ. CONVECT. GRVITAC. S.0900-0001	29/01/2001	3.021.36	0,00	3.020.36	0,00	1,00	0,00	1,00	1	1	1	15
1	6200300006	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	06 EMBUDOS FILTRACION MAGNETICA 47 MM.	29/01/2001	4.742.16	0,00	4.741.16	0,00	1,00	0,00	1,00	1	1	1	15
1	6200300008	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	RAMPAS MULTIP P/EMBUDOS DE FILTRAC N8 15402	10/03/2001	4.663.64	0,00	4.662.64	0,00	1,00	0,00	1,00	1	1	1	15
1	6200300009	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	BOMBA DE VACIO PRESION (USA) S.0009715580	10/03/2001	3.633.05	0,00	3.631.05	0,00	1,00	0,00	1,00	1	1	1	15
1	6200300010	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	DESTILADOR ELECTRICO MCA-BARNSTED S.011970374153	06/12/2001	18.118.02	0,00	18.117.02	0,00	1,00	0,00	1,00	1	1	1	15
1	6200300011	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	BALANZA PRECISION METTLER TOLEDO MOD PB303-5	07/12/2001	5.429.97	0,00	5.428.97	0,00	1,00	0,00	1,00	1	1	1	15
1	6200300012	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	BAÑO DE MARIA MCA LAB LINE 14.6 LTS.	21/05/2003	5.611.57	0,00	5.610.57	0,00	1,00	0,00	1,00	1	1	1	15
1	6200300013	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD PORTATIL SENS	30/11/2006	3.308.20	0,00	3.307.20	0,00	1,00	0,00	1,00	1	1	1	15
1	6200300014	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	MEDIDOR PORTATIL DE PH/MV/SC	12/01/2009	2.200,00	0,00	2.181.27	219.96	187.3	219.96	187.3	1	1	1	15
1	6200300015	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	TURBIDIMETRO DIGITAL PORTATIL	12/01/2009	5.040,00	0,00	4.998,00	504,00	42,00	504,00	42,00	1	1	1	15
1	6200300016	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	COLORIMETRO DIGIT PORTAT P/DETERM.C.L.L. CL.T.	12/01/2009	1.854,98	0,00	1.834,98	185,04	15,02	185,04	15,02	1	1	1	15
1	6200300017	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	COLORIMETRO DIGITAL PORT P/DETERM.ALMUMINIO	13/02/2009	2.570,00	0,00	2.527.56	257,04	42,44	257,04	42,44	1	1	1	15
1	6200300018	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	MEDIDOR DE OXIGENO PORTATIL MOD.SENSION 6	04/08/2010	4.885,00	0,00	4.071,00	488,52	814,00	488,52	814,00	1	1	1	15
1	6200300019	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	COLORIMETRO PORTATIL DR/890	04/08/2010	6.390,00	0,00	5.325,00	639,00	1.065,00	639,00	1.065,00	1	1	1	15
1	6200300020	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	EQUIPO DIGITAL P/ANALISIS DE HIERRO	04/08/2010	2.300,00	0,00	1.917,00	230,04	383,00	230,04	383,00	1	1	1	15
1	6200300021	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	EQUIPO DIGITAL P/ANALISIS DE MANGANESO	04/08/2010	2.300,00	0,00	1.917,00	230,04	383,00	230,04	383,00	1	1	1	15
1	6200300022	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	INCUBADORA P/ANALISIS BACTERIOLOGICO	15/12/2010	3.185,00	0,00	2.547.84	318,48	637,16	318,48	637,16	1	1	1	15
1	6200300023	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	TURBIDIMETRO DIGITAL PORTATIL 2100Q	18/07/2013	4.873,00	0,00	2.639.65	487,32	2.233,35	487,32	2.233,35	1	1	1	15
1	6200300024	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	COLORIMETRO PORT DIGIT P/DETERM.CI CL. POCKET II	18/07/2013	1.840,00	0,00	996,45	183,96	843,55	996,45	843,55	1	1	1	15
1	6200300025	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	KIT PORTATIL PARA MEDICION DE PH	01/09/2014	3.940,00	0,00	1.674,33	393,96	2.265,67	393,96	2.265,67	1	1	1	15
1	6200300026	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	CONTADOR DE COLONIAS S.04179-1114	17/07/2015	10.744,00	0,00	3.670,73	1.074,36	7.073,27	1.074,36	7.073,27	1	1	1	15
1	6200300027	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	ELECTRODO DE ION ESPECIFICO DE SODIO H-ZW9650.97.	21/07/2015	2.838,00	0,00	966,37	282,84	1.861,63	966,37	1.861,63	1	1	1	15
1	6200300028	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	ELECTRODO DE REFERENCIA H-LZW5044.97.0002	21/07/2015	1.780,00	0,00	608,03	177,96	1.171,97	608,03	1.171,97	1	1	1	15
1	6200300029	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	INCUBADORA DE CONVECCION NATURAL	21/07/2015	5.387,00	0,00	1.840,49	538,68	3.546,51	1.840,49	3.546,51	1	1	1	15
1	6200300030	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	ESPECTOFOTOMETRO UV-VISIBLE HACH DR6000	05/11/2015	53.200,00	0,00	16.403,21	5.319,96	36.796,79	16.403,21	36.796,79	1	1	1	15
1	6200300031	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	CAMPANA EXTRACTORA DE HUMOS M32	06/11/2015	29.696,00	0,00	9.156,39	2.969,64	20.539,61	9.156,39	20.539,61	1	1	1	15
1	6200300032	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	SUPERFICIE DE TRABAJO DE CAMPANA EXTRACTORA DE H	06/11/2015	1.350,00	0,00	416,25	135,00	933,75	416,25	933,75	1	1	1	15
1	6200300033	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	ESTUFA DE CONVECCION POR GRAVEDAD X.22 LTS.	18/12/2015	7.150,00	0,00	2.144,88	714,96	5.005,12	2.144,88	5.005,12	1	1	1	15
1	6200300034	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	MEDIDOR MULTIPARAMETRO DIGITAL	31/03/2016	9.439,20	0,00	2.595,78	943,92	6.843,42	2.595,78	6.843,42	1	1	3	15
1	6200300035	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	COLORIMETRO DIGITAL PORT P/DETERM.C/L. C/T	30/11/2016	2.100,00	0,00	437,50	210,00	1.662,50	437,50	1.662,50	1	1	1	15
1	6200300036	336911102	CHACHAPOYAS-SEDE	COLORIMETRO PORT DIGITAL P/DETERM.CLORE Y TO	21/12/2015	2.430,00	0,00	779,00	243,00	1.701,00	779,00	1.701,00	3	1	1	15
1	6200300037	336911103	CHACHAPOYAS-SEDE	TURBIDIMETRO DIGITAL PORTATIL 0-1000 NTU	29/02/2016	6.360,00	0,00	1.802,00	636,00	4.558,00	1.802,00	4.558,00	3	1	1	15
1	6200300038	336911107	CHACHAPOYAS-SEDE	EQUIPO MEDICION HIDROMET-PLUVIOMETRO 4224	08/08/2018	6.500,00	0,00	216,68	216,68	6.283,32	216,68	6.283,32	1	1	1	1
1	6200600039	336911107	CHACHAPOYAS-SEDE	EQUIPO MEDICION HIDROMET-PLUVIOMETRO 4225	08/08/2018	6.500,00	0,00	216,68	216,68	6.283,32	216,68	6.283,32	1	1	1	1
1	6200600041	336911107	CHACHAPOYAS-SEDE	EQUIPO MEDICION DE CAUDAL - CAUDALIMETRO	18/09/2018	32.308,25	0,00	807,72	807,72	31.500,53	807,72	31.500,53	1	1	1	1
1	6200700012	336911107	CHACHAPOYAS-SEDE	MACROMEDIDOR DE CAUDAL DE AGUA DE 8"	15/12/2008	7.098,00	0,00	7.097,00	708,80	1,00	7.097,00	708,80	1	1	1	8
1	6200700013	336911107	CHACHAPOYAS-SEDE	MEDIDOR CAUDAL ELECTROMAGN. 200MM (8") BRID.	30/04/2014	10.738,00	0,00	5.010,88	1.073,76	5.727,12	5.010,88	5.727,12	1	1	1	8
1	6200700015	336911107	CHACHAPOYAS-SEDE	MEDIDOR CAUDAL WOLTMAN HORIZ.DN200MM	15/09/2015	4.720,00	0,00	1.533,87	471,96	3.186,13	1.533,87	3.186,13	1	1	1	15
1	6200200008	336916101	CHACHAPOYAS-SEDE	GPS MAP 62s - GARMIN	16/07/2012	1.750,00	0,00	1.132,66	174,96	627,34	1.132,66	627,34	1	1	3	15
1	6100500047	336916104	CHACHAPOYAS-SEDE	RELOI CONTROL ASISTENCIA HUELLA DIGITAL 84120032	29/02/2012	2.450,00	0,00	1.674,44	245,04	775,56	1.674,44	775,56	1	1	3	15
1	6100500048	336916104	CHACHAPOYAS-SEDE	RELOI CONTROL ASISTENCIA HUELLA DIGITAL 84120039	29/02/2012	2.450,00	0,00	1.674,44	245,04	775,56	1.674,44	775,56	1	1	3	15
1	6100500049	336916104	CHACHAPOYAS-SEDE	RELOI CONTROL ACCESO TIEMPO ASIST. FACIAL	31/03/2016	1.985,00	0,00	545,82	198,48	1.439,18	545,82	1.439,18	1	1	3	15



1	620060031	336916105	CHACHAPOYAS- SEDE	APC SMART - UPS RT 3000VA	02/05/2012	4,035.00	0.00	2,556.77	403.56	1,378.23	10	1	3	15
1	620060034	336916105	CHACHAPOYAS- SEDE	UPS SMART APC SRT3000XLI, 3KVA., 2.7KW, 230V	12/06/2017	6,392.80	0.00	958.86	639.24	5,433.94	10	1	3	15
1	620060032	336916106	CHACHAPOYAS- SEDE	PROYECTOR MULTIMEDIA PRESENTER L	18/03/2013	2,292.27	0.00	1,317.90	229.20	974.37	10	1	3	15
1	620060035	336916106	CHACHAPOYAS- SEDE	TELEVISOR PANTALLA 43" LED LG FULL HD SMART	12/06/2017	1,350.00	0.00	202.50	135.00	1,147.50	10	1	3	15
1	620060037	336916106	CHACHAPOYAS- SEDE	EQUIPO DRONE CAMARA 20 MPX 4K DJI PHATOM	06/07/2018	8,453.90	0.00	352.25	352.25	8,101.65	10	1	3	15
1	620060040	336916106	CHACHAPOYAS- SEDE	CAMARA FOTOGRAFICA DIGITAL NIKON D5300	17/09/2018	3,200.00	0.00	80.01	80.01	3,119.99	10	1	3	15
1	620060033	336916107	CHACHAPOYAS- SEDE	ALCOHOLIMETRO PROFESIONAL FC 10 PLUS	27/05/2013	2,680.00	0.00	1,496.11	267.96	1,183.89	10	1	3	15
1	620060036	336916107	CHACHAPOYAS- SEDE	HIDROLAVADORA 420 L/H 1800W, 130 BAR	28/11/2017	2,500.00	0.00	270.79	249.96	2,229.21	10	1	3	15
Total						18,626,930.78	0.00	13,061,669.59	974,992.70	5,565,261.19				

1	Captación de Agua Cruda	1
2	Tratamiento de agua cruda	2
3	Transporte de agua potable	3
4	Estación de Bombeo	4
5	Almacenamiento	5
6	Distribución	6
7	Conexión de agua	7
8	Medidores	8
9	Conexión de alcantarilla	9
10	Recolección	10
11	Transporte de agua servida	11
12	Estaciones de Bombeo	12
13	Tratamiento de agua servida	13
14	Disposición	14
15	Otros Activos fijos	15

Nombre Campo	Descripción
ESTADO	1= Operativo, 2= Inoperativo
CODIGO ACTIVO	Código de identificación en los activos
CUENTA CONTABLE	Código de la cuenta contable
NOMLOC	Nombre de Localidad
DESC	Descripción del Activo Fijo
FECHADO	Fecha de Adquisición o Activación
ACTEXIS	Valor Bruto del Activo Existente en S/
REVACT	Valor Bruto de la Revaluación de Activos en S/
DEPACUM	Depreciación Acumulada en S/
DEPPERIOD	Depreciación Período en S/
VALNETO	Valor Neto en Libros en S/
VIDUTIL	Vida útil del Activo en Años
VIDUTIL RESTA	Vida útil restante del Activo en Años
ORICOD	Código de Origen de Activo: 1 = Activo Adquirido, 2 = Recibido de Transferencia para Constitución de EPS, 3 = Recibido por Donación
SERV	Código de Servicio: 1 = Agua, 2 = Alcantarillado, 3 = Comun
PRESTAMO	Indicar el nombre de la entidad que realizó el préstamo
Donación/Transf.	Indicar el nombre de la entidad que realizó la transferencia o donación



(Al 31 de Diciembre 2018)

Código	Cuenta contable	nomloc	Descripción	fechadq	actexis	revact	depacum	deperíodo enero - junio 2018	valneto	vidútil	vidutitl residual
630020001	339206102	CHACHAPOYAS- SED	AMPLIACION RE	31/12/2017	17'500,00	0,00	0,00	0,00	17'500,00	0,00	0
					17'500,00	0,00	0,00	0,00	17'500,00		

Nombre Campo	Descripción
ESTADO	1= Operativo, 2= Inoperativo
CODIGO ACTIVO	Código de identificación en los activos
CUENTA CONTABILI	Código de la cuenta contable
NOMLOC	Nombre de Localidad
DESC	Descripción del Activo Fijo
FECHADQ	Fecha de Adquisición o Activación
ACTEXIS	Valor Bruto del Activo Existente en S/
REVACT	Valor Bruto de la Revaluación de Activos en S/
DEPACUM	Depreciación Acumulada en S/.
DEPPERIODO	Depreciación Periodo en S/.
VALNETO	Valor Neto en Libros en S/.
VIDUTIL	Vida útil del Activo en Años
VIDUTIL RESTANTE	Vida útil restante del Activo en Años



ANEXO 7

Total

lado, 3 = Comun

Clase	Cod.
Captación de Agua Cruda	1
Tratamiento de agua cruda	2
Transporte de agua potable	3
Estación de Bombeo	4
Almacenamiento	5
Distribución	6
Conexión de agua	7
Medidores	8
Conexión de alcantarillado	9
Recolección	10
Transporte de agua servida	11
Estaciones de Bombeo	12
Tratamiento de agua servida	13
Disposición	14
Otros Activos fijos	15



ANEXO 11
Memoria Descriptiva Proyecto
Integral (Expediente Técnico en CD)

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE REDES Y RECONEXIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN CHACHAPOYAS – DISTRITO DE CHACHAPOYAS – PROVINCIA DE CHACHAPOYAS-DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

1.2. ANTECEDENTES

EMUSAP S.A. a fin de garantizar la continuidad del proceso para el abastecimiento de agua potable para el área de influencia de la ciudad de Chachapoyas; ha planificado coberturar al 100% los servicios de agua potable y alcantarillado.

El presente proyecto busca contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población de Chachapoyas, ampliando y mejorando la actual infraestructura, para lo cual se plantea reducir la vulnerabilidad de las estructuras, reemplazándolas con nuevas estructuras, dándole así la oportunidad a los lugareños de una mejora de los servicios básicos y salubridad.

Debido a la necesidad de la infraestructura se elaborará el expediente técnico: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE REDES Y RECONEXIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN CHACHAPOYAS – DISTRITO DE CHACHAPOYAS – PROVINCIA DE CHACHAPOYAS - DEPARTAMENTO DE AMAZONAS", para la evaluación correspondiente.

1.3. CHACHAPOYAS

1.3.1. FUNDACIÓN

Es una ciudad del norte del Perú, capital de la provincia de Chachapoyas y del departamento de Amazonas, situada en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, en un altiplano de la cuenca del río Utcubamba, afluente del río Marañón.

Fue fundada por el capitán realista Alonso de Alvarado el 5 de septiembre de 1538. Fue pensada para constituirse como la capital del oriente peruano desde la margen derecha del río Marañón hasta los límites con las naciones fronterizas. Es una de las ciudades más antiguas del Perú y una de las pocas que aún mantiene su aire señorial e influencia hispánica. Tierra de orquídeas, de caña de azúcar y café, de peleas de gallos y exquisitas comidas, es capaz de impresionar a todo aquel que la visite

1.3.2. UBICACIÓN, GEOGRAFÍA Y RECURSOS

Chachapoyas se ubica a una altitud de 2,335 msnm, en el Nor-oriental Peruano, cerca al río Utcubamba, se encuentra a 54.5 km desde Pedro Ruiz, 255 km desde Moyobamba, 448 km desde Chiclayo y 1,222 km desde Lima vía Chiclayo, que se recorren en 20h 35min.

1.3.2.1. Ubicación Física

Región	:	Amazonas
Provincia	:	Chachapoyas
Distrito	:	Chachapoyas

Memoria de Descriptiva.

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE REDES Y RECONEXIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN CHACHAPOYAS – DISTRITO DE CHACHAPOYAS – PROVINCIA DE CHACHAPOYAS-DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

2020

Localidad : Chachapoyas y AA.HH.

1.3.3. CLIMA

En esta parte del Perú, ubicada en la ceja de selva, donde los veranos son cortos, cómodos y secos; los inviernos son largos y frescos y está mayormente nublado durante todo el año. La temperatura promedio es de 15.6 °C y la humedad relativa es de 82 %. A pesar de ser una zona calurosa que pertenece a la sierra y no a la selva, el visitante no debe confiarse demasiado, ya que existen lugares en los que la temperatura puede llegar hasta los 2 °C.

La ciudad de Chachapoyas tiene un clima templado y lluvias en los meses de verano (diciembre a abril). La temperatura media anual máxima es de 23°C y la mínima de 9°C. La precipitación promedio 811mm.

Por su clima templado se obtienen buenas cosechas de cereales, caña de azúcar, café y yuca. Presenta buena calidad ganadera.

1.3.4. TOPOGRAFÍA Y TIPO DE SUELO

La ciudad de Chachapoyas está asentada sobre una meseta extensa y ligeramente plana tiene una pendiente en sentido Este-Oeste del 1,0% al 1,4% y en el sentido Sur – Norte de 2,5% a 4,0%.

La geografía del Distrito presenta valles, quebradas, cerros; la ciudad se asienta en un valle rodeado de montañas y cerros de fuerte pendiente; asimismo existen una pendiente bastante irregular.

El tipo de suelo es limo arcilloso de baja capacidad portante, con relieve accidentado y rodeado por zonas de riesgo geodinámica. Se erosionan rápidamente debido a las lluvias.

La zona de Tingo Pampa presenta una topografía con pendiente moderada, la cual se orienta en el sentido Norte-Sur.

1.3.5. VÍAS DE ACCESO

Enlaza perfectamente por carretera con la costa (vía Cajamarca u Olmos) y por vía aérea con la ciudad de Tarapoto.

La carretera que la une es la vía Fernando Belaúnde Terry (ex Marginal de la Selva) a la altura de Pedro Ruiz con la ciudad de Chachapoyas se terminó de asfaltar a mediados del 2009, con lo que el tiempo de recorrido se redujo de dos a una hora once minutos. La ciudad de Chachapoyas es accesible desde la ciudad de Lima, por medio de una pista asfaltada de Chachapoyas a Lima con 1,222 kilómetros.

Distancias al área de Estudio con relación a Lima.

TRAMO	DISTANCIA (Km.)	TIEMPO RECORRIDO	TIPO DE PISTA
Lima – Chiclayo	774.00	12h 8 min	ASFALTADO
Chiclayo – Bagua Grande.	327.00	5h45 min	ASFALTADO
Bagua Grande. – Pedro Ruiz	67.40	1h 17 min	ASFALTADO
Pedro Ruiz – Chachapoyas	54.50	1h 11 min	ASFALTADO

Memoria de Descriptiva.

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE REDES Y RECONEXIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN CHACHAPOYAS – DISTRITO DE CHACHAPOYAS – PROVINCIA DE CHACHAPOYAS-DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

2020

Fuente: Elaboración Propia

Entre las agencias de transporte terrestre que brindan servicio de movilidad a otras ciudades del Perú, tenemos a Móvil Tours, El CIVA, GH Bus, etc. Las agencias de transporte aéreo que brindan servicio a otras ciudades del Perú, tenemos a ATSA AIRLINES.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivos Generales:

- Disminuir el número de enfermos a causa de la deficiencia del servicio de Agua Potable, Alcantarillado en la población comprendida en el área del proyecto.
- Mejorar la calidad de vida de la población

1.4.2. Objetivos Específicos:

AGUA POTABLE

• Redes de Distribución:

Se instalará tubería PVC ISO Ø 63mm en una longitud de 2667.92ml.
Se instalará tubería PVC ISO Ø 1 ½" en una longitud de 213.85ml.

• Conexiones Domiciliarias:

Instalación de 148 Conexiones Domiciliarias con tubería PVC de ½", con una longitud total de 530.60 ml. con sus respectivos accesorios.

ALCANTARILLADO:

• Redes Colectoras:

Se instalará tubería PVC ISO Ø 160mm en una longitud de 2,873.04 ml.
Se construirán 01 pase aéreo de concreto, para la continuidad de los flujos de colectores.

• Buzones y/o Cajas de Inspección:

Se construirán 74 buzones de profundidades variables.

• Conexiones Domiciliarias:

Instalación de 147 Conexiones Domiciliarias con tubería PVC ISO Ø 160mm, con una longitud total de 686.40 ml.

1.5. IMPACTO AMBIENTAL

La ejecución del proyecto no producirá efectos negativos que alteren o modifiquen el medio ambiente de la localidad, por las razones siguientes:

- La fuente de provisión de agua potable, no reduce la disponibilidad de agua para otros usos en la localidad.
- La infraestructura integral del proyecto contempla la excavación de zanjas, construcción de obras de arte y tendido de tubería enterrada, lo cual permitirá evitar

Memoria de Descriptiva.

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE REDES Y RECONEXIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN CHACHAPOYAS – DISTRITO DE CHACHAPOYAS – PROVINCIA DE CHACHAPOYAS-DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

2020

la presencia de malos olores, favoreciendo en su integridad a la conservación del medio ambiente de las localidades en mención.

- La obra se ejecutará de acuerdo a los criterios técnicos establecidos en el correspondiente Reglamento Nacional de Edificaciones y Normas establecidas por el Ministerio de Salud.
- El transporte y almacenamiento de los materiales de construcción no afectará el tránsito peatonal y urbano de la ciudad, por cuanto se dispone de los accesos y áreas para su almacenamiento y utilización adecuada durante el proceso constructivo.
- El espacio aéreo local no se verá afectado por emisiones de gases, por cuanto no se utilizarán aditivos tóxicos durante el manipuleo de los materiales a emplearse en la ejecución del proyecto.
- Durante la ejecución del proyecto, no se utilizarán áreas con materiales de préstamo que pongan en riesgo la estabilidad y seguridad de la nueva infraestructura.
- No se aperturarán nuevas trochas carrozables para el transporte de material de canteras y para la construcción de las obras de concreto, por la existencia de accesibilidad adecuada; por tanto, no se ejecutarán actividades orientadas a la tala de árboles o bosques que alteren el entorno ambiental de la localidad.

6.

BENEFICIARIOS

Los principales beneficiarios directos con la ejecución del presente proyecto corresponden a los habitantes de la localidad y AA.HH. en mención los cuales contarán con suficiente dotación de agua potable y servicios de Alcantarillado.

Entre los beneficios del proyecto que tendrá la población, es el ahorro en gastos en salud al tener un servicio de agua potable de buena calidad y continuidad, mejorando las condiciones de vida de la población de la Localidad de Chachapoyas.

El presente proyecto beneficiará a:

- El Molino
- Psje. José Baquijano
- Pasaje Universitaria
- Psje. El Dorado
- Psje. Frente Rest. Los Guayachos
- Psj. José Santillán
- Jr. Los Rosales Y Psje. San Pedro
- Jr. Los Rosales Y Psje. San Martín
- Calle San Martín De Murcia
- Calle Panamá C-2
- Calle Ecuador C-1
- Cuadra 2 Y Cuadra 1 (Calle Juan Pablo II)
- Colombia C-5
- Calle Colombia C-1
- Calle Pacasmayo C-1

Memoria de Descriptiva.

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE REDES Y RECONEXIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN CHACHAPOYAS – DISTRITO DE CHACHAPOYAS – PROVINCIA DE CHACHAPOYAS-DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

2020

1.7. PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN:

Válvulas

- El Contratista coordinará con EMUSAP S.A. la interrupción del servicio de agua potable en los sectores donde se realizará el trabajo de ampliación y mejoramiento de la red.
- Se deberán tener todos los materiales necesarios en el almacén para evitar demoras en los trabajos y malestar en los usuarios.
- Realizar las excavaciones para la ubicación de las válvulas.
- Hacer el corte de las tuberías para instalar las nuevas válvulas.
- Colocar las válvulas y accesorios nuevos en los puntos indicados en el plano correspondiente.
- Prueba hidráulica y verificar que se encuentra en óptimas condiciones.
- Construir los techos y colocar las tapas de las cajas de válvulas.
- Restablecer el servicio.

Ampliación de la red de alcantarillado

- Empezar los trabajos desde aguas abajo hacia aguas arriba, para mantener la evacuación normal de los desagües.
- El contratista coordinará donde amerite con EMUSAP S.A. la interrupción del servicio de agua potable en los tramos donde se realizará el cambio de la tubería de desagüe a fin de minimizar la evacuación de aguas servidas en los tramos de trabajo.
- Terminada la instalación de las tuberías, compactado, tapado de zanja y una vez finalizada la prueba hidráulica correspondiente se procederá a cambiar las conexiones domiciliarias y realizar los empalmes.
- Poner en funcionamiento el sistema de evacuación de desagües en los tramos intervenidos.

Buzones a construir

- Los trabajos de construcción deberán hacerse desde los tramos aguas abajo hacia aguas arriba, para no facilitar el trabajo.
- Los trabajos de construcción de buzones deberán ejecutarse en un tiempo corto y técnicamente correcta, para no perjudicar a los usuarios.
- Restablecer el servicio, una vez terminado los trabajos correspondientes de ampliación en cada uno de los tramos.

1.8. ACTUALIZACION DE PRESUPUESTO

En el presente trabajo se realizó la actualización de los precios de insumos a precios actuales, al mes de agosto del 2020, así mismo para el cálculo de gastos generales se tuvo en cuenta la Resolución Ministerial N° 228-2019-VIVIENDA, también de acuerdo a la coyuntura actual a nivel mundial por el COVID-49, se incrementó el presupuesto para la vigilancia, prevención y control del COVID-19.

1.9. PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID – 19 EN EL TRABAJO

Memoria de Descriptiva.

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE REDES Y RECONEXIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN CHACHAPOYAS – DISTRITO DE CHACHAPOYAS – PROVINCIA DE CHACHAPOYAS-DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

2020

La Enfermedad por Coronavirus-2019 (COVID-19) es la enfermedad producida por un nuevo tipo de coronavirus denominado Virus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo - 2 (SARS-CoV-2) que afecta a los humanos; reportado por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. La epidemia de COVID-19 se extendió rápidamente, siendo declarada una pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo del 2020. El día 6 de marzo del 2020 se reportó el primer caso de infección por coronavirus en el Perú. Ante este panorama, se tomaron medidas como la vigilancia epidemiológica que abarca desde la búsqueda de casos sospechosos por contacto cercano y su cuarentena estricta, hasta el aislamiento de los casos confirmados, ya sea domiciliario u hospitalario, dependiendo de la gravedad; así como también, la realización de procedimientos de laboratorio (serológicos y moleculares) para el diagnóstico de casos de la COVID-19. Adicionalmente se implementaron medidas para el manejo clínico adecuado de casos positivos y su comunicación para investigación epidemiológica, así como medidas básicas de prevención y disminución del riesgo de transmisión en centros hospitalarios y no hospitalarios.

La exposición al virus SARS-CoV-2 que produce la COVID-19, representa un riesgo biológico por su comportamiento epidémico y alta transmisibilidad. Siendo los centros laborales espacios que constituyen lugares de exposición y contagio, se deben considerar medidas para su vigilancia, prevención y control.

En este marco, resulta conveniente establecer lineamientos para la vigilancia de salud de los trabajadores, de las diferentes actividades económicas, estableciéndose criterios generales a cumplir durante el periodo de emergencia sanitaria y posterior al mismo, los cuales como parte del presente expediente cuenta con un Plan de Vigilancia, prevención y control Covid-19 en el trabajo que consta de los siguientes componentes:

- Plan de Vigilancia, prevención y control Covid-19
- Anexo N° 01 Declaración Jurada
- Anexo N° 02 Ficha Epidemiológica COVID-19
- Anexo N° 03 Hoja triaje COVID-19
- Anexo N° 04 EPP por puesto de trabajo COVID-19
- Anexo N° 05 Uso correcto de Mascarilla
- Anexo N° 06 Afiche de Lavada de Manos
- Anexo N° 07 Como desinfectar las manos con Gel a base de Alcohol
- Anexo N° 08 Capacitación al personal sobre COVID- 19 en Oficina y Obra
- Anexo N° 09 Prácticas de desinfección en obra.
- Anexo N° 10 Distanciamiento social aplicado al personal de obra
- Anexo N° 11 Higiene respiratoria
- Anexo N° 12 Flujo grama ante caso sospechoso de COVID-19
- Anexo N° 13 Flujograma caso Sospechoso
- Anexo N° 14 Directorio telefónico de emergencia.
- Anexo N° 15 Presupuesto COVID-19

Vale mencionar que el presente proyecto en particular tiene varios frentes de trabajo con uso de maquinaria (línea amarilla).

1.10. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se ha considerado un plazo de ejecución de **90 días calendario**.

Memoria de Descriptiva.

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE REDES Y RECONEXIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN CHACHAPOYAS – DISTRITO DE CHACHAPOYAS – PROVINCIA DE CHACHAPOYAS-DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

2020

Dado que la particularidad de este proyecto es que tiene varios puntos distantes entre sí para su ejecución y el uso de maquinaria disminuye el personal obrero, los rendimientos de las cuadrillas no se ven afectados por lo cual se mantiene el plazo del expediente original.

11. PRESUPUESTO

Los metrados obtenidos para cada partida multiplicados por sus respectivos precios unitarios analizados, determinan sus costos directos parciales, estableciéndose el total de los Costos Directos, por suma de dichos parciales.

El monto total de la Inversión, considerando gastos de supervisión y de la entidad, asciende a la suma de **S/. 2'222,435.97** (Dos Millones doscientos veintidós mil cuatrocientos treinta y cinco con 97/100 Soles).

1.12. RESUMEN DE PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA

MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE REDES Y RECONEXIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN CHACHAPOYAS – DISTRITO DE CHACHAPOYAS – PROVINCIA DE CHACHAPOYAS-DEPARTAMENTO DE AMAZONAS			
FECHA: AGOSTO 2020		Monto Presupuestado	
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	1,454,921.53
DESCRIPCIÓN		RESUMEN	
		MONTO	
CD	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	S/.	1,454,921.53
GG	GASTOS GENERALES	13.08%	190,305.37
UTI	UTILIDAD	7.00%	101,844.51
S_T	SUB TOTAL		1,747,071.41
IGV	I.G.V.	18.00%	314,472.85
T_P	TOTAL PRESUPUESTADO	S/.	2,061,544.26
VALOR REFERENCIAL		S/.	2,061,544.26
SUPERVISION		6.17% S/.	127,151.71
GASTOS DE LA ENTIDAD		S/.	33,740.00
INVERSION TOTAL DEL PROYECTO		S/.	2,222,435.97

SON: Dos Millones doscientos veintidós mil cuatrocientos treinta y cinco con 97/100 Soles.