



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE AGUA
POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMAZONAS
SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

PLAN MAESTRO OPTIMIZADO 2014-2044

Chachapoyas, Junio del 2014.





por lo tanto, otro punto de agenda que tratar, sean las dieciséis horas con treinta minutos del mismo día y a las once se procedió a la lectura del acta, la misma que tiene observaciones se pasó a firmar en señal de conformidad por los asistentes.



EMUSAP S.R.L.

EMUSAP S.R.L.

DIÓGENES H. ZAVALA TENORIO
Presidente de la Junta General de Participacionistas

Dr. Elias Eduardo Bohórquez Medina
GERENTE GENERAL

ACTA DE JUNTA GENERAL EXTRAORDINARIA DE PARTICIPACIONISTAS N° 005 - 2014 - EMUSAP S.R.L.

En la Ciudad de Chachapoyas, Capital de la Provincia de Amazonas, República del Perú, a las dieciséis horas con veinte minutos del día 30 de Junio del año 2014, con arreglo a lo establecido en los Artículos 4º, 120º, 127º y 129º de la Ley General de Sociedades, en adelante, se reunió en la sede de la Empresa Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Amazonas Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada, en adelante EMUSAP S.R.L., ubicada en el Toros Poma, 945, los señores a Profesor Diógenes Humberto Zavaleta Tenorio, Presidente de la Junta General Universal de Participacionista de EMUSAP S.R.L., en su calidad de Representante legal de la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, Intestatario propietario del 100% de las participaciones sociales, y el Médico Curujano Elias Eduardo Bohórquez Medina en su calidad de Gerente General de EMUSAP S.R.L. y la Abogada Lourdes Evelyn Espino Ortiz,





55/83

Asesora Legal Externa, para efectos de expresar la voluntad Social de EMUSAP S.R.L.

La Municipalidad Provincial de Chachapoyas, representada por el Prop. Dogener Humberto Zavalita Tenorio en calidad de Alcalde, con Cinco Millones cuatrocientos noventa y tres mil novecientos treinta y ocho (5'493,938) participaciones debidamente inscritas que representa el 100% de las participaciones de la empresa, actuando bajo la Presidencia actuando el Médico Cirujano Elías Eduardo Pothóquez Medina como secretario de acuerdo al Artículo 129° de la Ley General de Sociedades, estando la voluntad manifiesta, la Junta universal aprobó por unanimidad tratar como punto de agenda lo siguiente:

SECCION ORDEN DEL DIA:

* Revisión y análisis del Proyecto del Plan Maestro Optimizado 2014-2014 de EMUSAP S.R.L.

SECCION INFORMES: El Gerente General informó que mediante OFICIO N° 113-2013-SEVASS-110 se fecha de recepción de OS agosto del 2013 firmado por el Gerente Encargado de Regulación Tarifaria, donde se conforman los equipos técnicos para el proceso de formulación del PMO en coordinación con los funcionarios de la SEVASS, durante todo el proceso el equipo técnico ha participado para recibir las asistencias técnicas de la SEVASS tanto en la ciudad de Lima como en Chachapoyas y luego de la recopilación, análisis de datos se presenta el Contenido del Plan Maestro Optimizado, el cual contiene la propuesta tarifaria, programa de inversiones, Metas de Gestión y Propuesta Tarifaria para los Servicios Colaterales de forma clara y detallada.

Acto segundo, luego de las deliberaciones respectivas y de



haber y de haber revocado la información proporcionada por la Gerencia de acuerdo a los términos y con la autorización conferida por el numeral duodécimo, inciso 1) de los estatutos, se llegó al siguiente acuerdo:

ACUERDO UNICO: Aprobar la Propuesta del PROYECTO DEL PLAN MAESTRO OPTIMIZADO 2014-2019 de EMUSAP S.R.L. En cuanto a la Propuesta Tarifaria que incluye el pago de la deuda a FONAVI solamente el Capital que es de \$'512,117.80 y el pago de servicios de Compensación Ambiental y manejo de aguas se estará enviando al ente Regulador la SUSAS para que elabore el estudio Tarifario 2014-2019, el mismo que dara a conocer a la Población de Chachapoyas en audiencia pública para su posterior Aprobación de correspondencia. No habiendo otro punto de agenda que tratar, cuando las dieciocho horas con quince minutos del mes de mayo y año se procedió a la lectura del acta, el mismo que sin observaciones se pasó a firmar su copia de conformidad.



EMUSAP S.R.L.

PROF. ROCENEL VALETA TENORIO
Presidente de la Junta General de Participacionistas

EMUSAP S.R.L.
[Signature]

Dr. Elias Eduardo Botóñez Medina
GERENTE GENERAL

[Signature]
LOURDES E. ESPINO ORTIZ
C.A.A. N° 212
ABOGADA





ACTA DE REUNIÓN DEL COMITÉ DE COORDINACIÓN GERENCIAL 005-2014

Spendo las 3:00 Pm del día 30 de Junio del 2014, se reunieron en la Oficina de Gerencia General de EMUSAP S.R.L, los integrantes del Comité de Coordinación Gerencial: El jefe del Dpto. de Administración y Finanzas, C.P.C. Carlos F. Angulo Diaz, el jefe del Dpto. de Operaciones, Ing. Emilio Silva Fallague, la Jefe(a) del Dpto. de Comercialización, Técn. Blanca Ruiz Ordóñez, la Jefe(a) del Dpto. de Planificación, Presupuesto e Informática, Lic. Dalila del Carmen Villar Franco, reunión presidida por el Gerente General Dr. Elías E. Bohórquez Medina para tratar los siguientes temas de Agenda:

1.- Revisión y de corresponder Aprobación del Proyecto del PLAN MAESTRO OPTIMIZADO 2014-2014 de EMUSAP S.R.L.

2.- Revisión y de corresponder Aprobación de los Precios de los Servicios Colaterales 2014-2019 de EMUSAP S.R.L.

Luego de la deliberación correspondiente del Comité de Coordinación Gerencial y de corregir las metas de gestión de acuerdo a los informes:

- INFORME N° 212-2014-EMUSAP S.R.L-D01JD, de Fecha 24 de junio del 2014 e INFORME N° 219-2014-EMUSAP S.R.L.-D01JD, de Fecha 26 de junio del 2014, emitido por la Jefatura del Dpto. de Operaciones de la EPS.

- INFORME N° 176-2014-EMUSAP S.R.L. D.C1JD, de Fecha 25 de junio del 2014, emitido por el Dpto. de Comercialización.

(La corrección de las metas de gestión y algunos ajustes al Programa de inversiones



Se realizó previa consulta al Ing. Guillermo Vásquez Rojas de SUNASS, quien nos manifestó que si se puede corregir y enviar el proyecto del PMO lo más pronto posible para no ser pasibles de sanciones). Se llegó a los siguientes acuerdos:

ACUERDO N° 01.- Elevar la propuesta del Proyecto del Plan Maestro Optimizado 2014-2019 a la Junta General de Participacionistas de la EPS.

ACUERDO N° 02.- Elevar la propuesta de los Precios de los Servicios de Colaterales 2014-2019 a la Junta General de Participacionista de la EPS.

OBSERVACIÓN: Se aclara que para la Proyección de las metas de "Relación de Trabajo" se ha tomado como Base los Costos generados al 31-12-13, en la cual no se genera el impacto de la implementación de la Plaza del Area de Contrataciones, ni se considera la implementación de nuevas plazas, ni el incremento de Remuneraciones.

Siendo las 4:10 pm del mismo día, luego de redactarse la presente, fue leída y firmada por los presentes en señal de conformidad con el contenido.

EMUSAP S.R.L.
[Signature]

Dr. Elias Eduardo Bohórquez Medina
GERENTE GENERAL

EMUSAP S.R.L.
[Signature]

C.P.C. CARLOS F. ANGULO DIAZ
Jefe Dpto. Administración y Finanzas

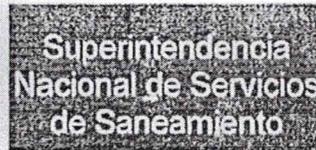
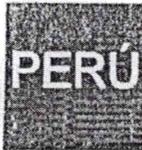
EMUSAP S.R.L.
DEPARTAMENTO DE OPERACIONES
ING. EMILIO SILVA FALLAQUE
REG. CIP 30178
JEFE DE DEPARTAMENTO

EMUSAP S.R.L.
[Signature]

Blanca Ruiz Ordoñez
JEFE DPTO. COMERCIALIZACION

EMUSAP S.R.L.
[Signature]

Lic. DALILA DEL C. VILLAR VILCO
JEFE DPTO. PLANIFICACION
PRESUPUESTO E INFORMATICA

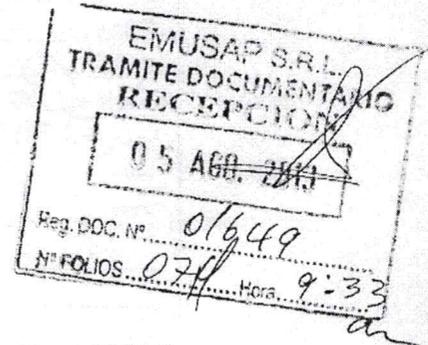


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú (2007 – 2016)"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Lima, 26 de julio de 2013

OFICIO N° 113-2013-SUNASS-110

Médico
Eliás Eduardo BOHORQUEZ MEDINA
Gerente General
EPS EMUSAP S.R.L.
Chachapoyas.-



Asunto : Asistencia técnica para formulación de Plan Maestro Optimizado para el quinquenio regulatorio 2013 – 2018.

Referencia : a) Carta N° 089-2013-EMUSAP SRL/GG del 18 de abril de 2013
b) Carta N° 064-2013-ANEPSA PERU/GG del 13 de abril de 2013

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para comunicarle que en atención a las referencias a) y b), esta Gerencia ha decidido iniciar el proceso de asistencia técnica a su representada para la formulación del Plan Maestro Optimizado (PMO), Estudio Técnico y Propuesta Tarifaria de los Servicios Colaterales para el periodo 2013 - 2018. Para tal fin, nuestros ingenieros **Alberto ALVARADO SALAZAR** y **Guillermo VASQUEZ ROJAS** realizarán una visita técnica a la EPS durante la semana del **5 al 9 de agosto** del presente.

Es indispensable que usted designe al personal que conformará el equipo técnico que liderará el proceso de formulación del PMO y trabajará conjuntamente con nuestros funcionarios durante el periodo de tiempo de dure el proceso. Asimismo, se recomienda que el citado equipo esté conformado por personal de las áreas de operaciones, comercialización y administración – finanzas de la EPS, y analicen el Reglamento General de Regulación Tarifaria aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD¹ y sus modificatorias que pueden encontrar en la siguiente dirección electrónica:
<http://www.sunass.gob.pe/normas legales reglamento tarifas.php>

Por su parte, se le informa que las consultas de los aspectos operativos - comerciales y económicos – financieros podrán ser realizadas respectivamente a las siguientes direcciones electrónicas: qvasquez@sunass.gob.pe y aalvarado@sunass.gob.pe.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresar a usted mi consideración.

Atentamente,

José Carlos VELARDE SACIO
Gerente de Regulación Tarifaria (e)

Adjunto Anexo N° 1.

¹ Publicado en el Diario Oficial "El Peruano" el 05 de febrero de 2007.
Av. Bernardo Monteagudo N° 210 – 216 – Magdalena del Mar – Lima 17 – Perú
Teléfonos: 614-3200 Fax: 614-3140
Casilla Postal N° 0019- Lima 17
sunass@sunass.gob.pe

22 ABR 2013

184083

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Chachapoyas, jueves 18 de abril del 2013 18 ABR 2013

CARTA N°089-2013-EMUSAP SRL/GG

Señora Ing. :
SONIA LEON MENDOZA
 Gerente General de ANEPSSA
 Calle Mariano de los Santos N°197 – 2do. Piso Ofic. 2
 SAN ISIDRO

LIMA.

Asunto: Solicito apoyo.

Es grato dirigirme a Usted, para expresarle mi saludo y al mismo tiempo manifestarle que el Plan Maestro Optimizado – PMO de EMUSAP S.R.L. se encuentra en el último año de su aplicación, por tanto, urge formular el estudio tarifario para el próximo quinquenio (2014 -2018).

Sin embargo, verificando la economía de la empresa, reconozco que no se cuenta con disponibilidad presupuestal para asumir el costo de estos estudios por terceros.

Es por ello, que acudo a Usted para solicitarle el apoyo técnico para la formulación del nuevo Plan Maestro de esta entidad.

Seguro de su atención, hecho que revalidará su noble compromiso con mi representada, por lo que le agradezco anticipadamente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

Atentamente,



Dr. Elias Eduardo Bohorquez Medina
 GERENTE GENERAL



ANEPSSA PERU

23 ABR. 2013

RECIBIDO

EEHIM/GG
 DMGS/Sec
 C c
 Archivo

Contenido

INTRODUCCIÓN 10

OBJETIVOS 10

MARCO DE REFERENCIA 11

VISION Y MISION DE LA EPS EMUSAP S.R.L. 12

1. DIAGNÓSTICO 13

1.1. DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO 13

1.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERA 26

1.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL 68

1.4. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL 80

B.2.2 Línea de conducción Tilacancha 91

B.3 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA 91

Dosificación de reactivos químicos en la Planta de Tratamiento 92

Mezcla Rápida 92

Floculador 93

Sedimentador y Decantador Laminar 93

Filtros Rápidos 95

Cloración 95

Red de distribución 103

1.5. DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD 111

1.6. DIAGNÓSTICO DEL RIESGO EXISTENTE EN LA PROVISIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE 123

2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO 131

2.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN 131

2.2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE 131

2.3. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO 137

3. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA - DEMANDA DE CADA ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO 140

4. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO 143

4.1. PROGRAMA DE INVERSIONES 143

5. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES 146

5.1. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO 146



5.2. COSTOS ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS 150

6. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS..... 150

6.1. INGRESOS POR SERVICIOS DE SANEAMIENTO 151

6.2. INGRESOS POR CARGOS DE CONEXIÓN 152

6.3. INGRESOS TOTALES..... 152

7. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS E INDICADORES FINANCIEROS..... 153

8. DETERMINACIÓN DE LAS FÓRMULAS TARIFARIAS Y METAS DE GESTIÓN 158

9. DETERMINACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS 161

ANEXO 1 DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO 165

ANEXO 2 FICHAS DE PROGRAMA DE INVERSIONES.....169



INTRODUCCIÓN

La Empresa Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Amazonas Sociedad de Responsabilidad Limitada en adelante la Empresa, se rige por la Ley N°26338, Ley General de Servicios de Saneamiento y su Reglamento, por la Ley N° 26887, Ley General de Sociedades y por su Estatuto Social debidamente aprobado por la Junta General de Participacionistas.

El accionar de la Empresa se enmarca en las disposiciones establecidas en la Ley General de Servicios de Saneamiento Ley 26338, su Reglamento D.S. N° 024-94-PRES y modificatorias, su Estatuto Social y demás disposiciones emitidas por las Instituciones Competentes como el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, Ministerio de Economía y Finanzas, etc.

El presente documento Plan Maestro Optimizado (PMO) de la EPS EMUSAP S.R.L., como herramienta de planeamiento de mediano y largo plazo contiene la programación de las inversiones en condiciones de eficiencia y proyecciones económicas financieras del desarrollo eficiente de las operaciones de la Empresa estableciendo la formula, estructura tarifaria y metas de gestión formuladas para el quinquenio 2014-2019, formulada en base a los lineamientos establecidos en el Reglamento General de Regulación Tarifaria.

OBJETIVOS

Objetivo General

Formular y consolidar los planes y programas diseñados por la EPS EMUSAP S.R.L., para alcanzar determinadas metas de prestación del servicio en el mediano y largo plazo, concordantes con la política del sector saneamiento, sustentados en tarifas técnicamente viables reflejadas en las formulas tarifarias propuestas.

Objetivos Específicos:

- a. Evaluar la capacidad empresarial de la empresa 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 que progresivamente garanticen un abastecimiento continuo de agua en cantidad y calidad fisicoquímica y bacteriológica adecuadas.
- c. Establecer un Programa de Inversiones, estructurado 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. Establecer un Programa de Inversiones para compensación de servicios hídricos para las comunidades campesinas de Levanto y Mayno, las mismas que formarán parte del Estudio Tarifario en forma de condicionados.
- e. Plantear Metas de Gestión, derivadas de los programas de Inversiones, que presenten los niveles de calidad del servicio y eficiencia operativa que la EPS EMUSAP S.R.L., debe alcanzar en el cumplimiento de la misión y visión establecidas en el Plan Estratégico 2012-2014.
- f. Determinar los niveles tarifarios que permitan sustentar las proyecciones de metas e inversiones propuestas, así como la formulación de las fórmulas tarifarias para los primeros 5 años del plan.

MARCO DE REFERENCIA

PLAN NACIONAL DE SANEAMIENTO 2006-2015

(Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006)

Objetivo General

Contribuir a ampliar la cobertura y mejorar la calidad y sostenibilidad de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento de aguas servidas y disposición de excretas en concordancia con el Plan Nacional de Superación de la Pobreza y las políticas Décimo Tercera y Vigésimo Primera trazadas en el Acuerdo Nacional y los Objetivos de Desarrollo del Milenio, principalmente con la Meta 10 del Objetivo 7 que propone reducir, al 2015, la mitad del porcentaje de personas que carecen de acceso sostenible al agua potable y a los servicios básicos de saneamiento.

Objetivos Específicos

1. Modernizar la gestión del Sector Saneamiento.
2. Incrementar la sostenibilidad de los servicios.
3. Mejorar la calidad de los servicios.
4. Lograr la viabilidad financiera de los prestadores de servicio.
5. Incrementar el acceso a los servicios.

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO AL 2021

(Gobierno Regional Amazonas, 2009)

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Comunidad regional solidaria, democrático participativa, con equidad entre varones y mujeres, respeto a los derechos humanos y de la diversidad cultural; donde niños, niñas, adolescentes y población en general, acceden a servicios de salud y educación intercultural de calidad; fomentado el empleo y la vivienda digna.



LINEAMIENTOS DE POLÍTICA POR OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**POLITICAS:****VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO**

- Mejorar el saneamiento básico de la población, con énfasis en los afectados por mayores niveles de pobreza, vulnerabilidad y deterioro en sus condiciones de salud.

PLAN DE DESARROLLO PROVINCIAL CONCERTADO AL 2021
(Municipalidad Provincial de Chachapoyas, 2011)

LINEAMIENTOS DE POLITICA DE DESARROLLO PROVINCIAL AL 2021**EJE DE DESARROLLO DE OPORTUNIDADES Y ACCESO A LOS SERVICIOS****Acceso a los servicios**

Mejorar las condiciones de vida de la población, priorizando el acceso a los servicios básicos y vivienda.

VISION Y MISION DE LA EPS EMUSAP S.R.L.**VISIÓN**

Ser una empresa líder en el Perú, prestando un servicio de calidad a satisfacción de los clientes, logrando la autosostenibilidad económica.

MISIÓN

Brindar los servicios de Agua Potable y Alcantarillado a la localidad de nuestro ámbito; con calidad, eficiencia y eficacia empresarial; contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población y protegiendo el medioambiente, con la participación integral de los trabajadores.



1. DIAGNÓSTICO

1.1. DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO

A. ASPECTOS ORGANIZACIONALES

A.1. Régimen Legal Aplicable

La **Empresa Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Amazonas Sociedad de Responsabilidad Limitada – EMUSAP SRL.**, en adelante la Empresa, es una persona jurídica de derecho privado que goza de autonomía técnica, administrativa, económica y financiera, constituida bajo la forma de Sociedad de Responsabilidad Limitada en virtud a 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.

Las actividades que desarrolla la Empresa, están sometidas a las disposiciones de su propio estatuto, en observación a los lineamientos establecidos en la Ley N°26338, Ley General de Servicios de Saneamiento, su Reglamento y modificatorias; así como el Reglamento de Prestación de Servicios de Saneamiento aprobado por SUNASS mediante Resolución de Gerencia General N°037-2009-SUNASS-GG. Asimismo la Empresa está sujeta a las disposiciones de control normadas por la Contraloría General de la República y al control de gestión financiero y presupuestario normados por el Ministerio de Economía y Finanzas mediante la Dirección General de Contabilidad Pública y la Dirección Nacional de Presupuesto Público.

Bajo este contexto, las actividades de saneamiento que desarrolla la Empresa, son el soporte básico de su economía ya que no recibe subvenciones de ninguna clase para el financiamiento de la administración de los servicios de saneamiento en su ámbito de competencia, siendo fundamental la optimización del uso de los recursos económicos que genera.

A.2. Ámbito de Explotación

De acuerdo al Contrato de Explotación para la Prestación de Servicios de Saneamiento aprobado con Resolución Directoral N°036-2009-VIVIENDA/VMCD-DNS de fecha 15.07.2008, la Empresa tiene el derecho de explotación dentro del ámbito geográfico de la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, que incluye la Localidad de Chachapoyas, atendida a la fecha.

A.3. Documentos de Gestión

Con fecha 23 de setiembre del 2013, la Junta General de Participacionistas aprobó la actualización de los documentos de gestión, en base a la necesidad que demandan la evolución tecnológica, los cambios normativos en el sector saneamiento y el crecimiento de



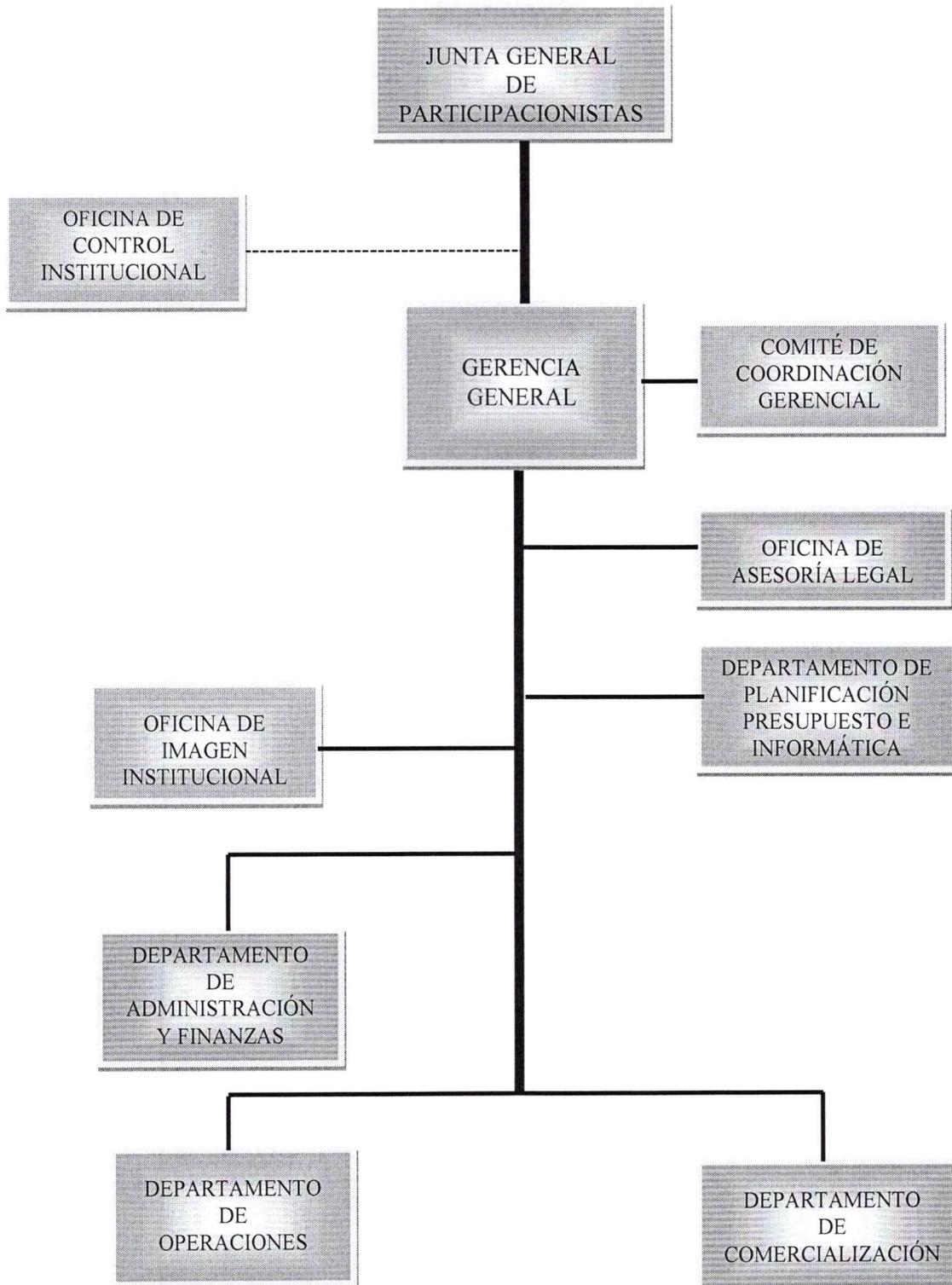
la demanda de los servicios básicos en el ámbito de responsabilidad de la Empresa, estos documentos de gestión son los siguientes:

- Estructura Orgánica, aprobado el 23 de Setiembre del 2013 con Resolución de Junta General de Socios N°001-2013-EMUSAP SRL.
- Reglamento de Organización y Funciones - ROF, aprobado el 23 de Setiembre del 2013 con Resolución de Junta General de Socios N°001-2013-EMUSAP SRL.
- Cuadro de Asignación de Personal - CAP, aprobado el 23 de Setiembre del 2013 con Resolución de Junta General de Socios N°002-2013-EMUSAP SRL.
- Presupuesto Analítico de Personal – PAP, aprobado el 23 de Setiembre del 2013 con Resolución de Junta General de Socios N°003-2013-EMUSAP SRL.
- Manual de Organización y Funciones - MOF, aprobado el 23 de Setiembre del 2013 con Resolución de Junta General de Socios N°004-2013-EMUSAP SRL.



La estructura orgánica vigente es la siguiente:

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



A.4. Personal

De acuerdo con el Cuadro de Asignación de Personal – CAP, aprobado el 23 de Setiembre del 2013 con Resolución de Junta General de Socios N°002-2013-EMUSAP SRL, la Empresa cuenta con 50 plazas orgánicas, de las cuales a la fecha se encuentran implementadas 32 plazas de acuerdo a la siguiente tabla:

TABLA N°1. ESTRUCTURA DE PLAZAS Y COBERTURA

Cargo Estructural	Nivel	Número Plazas		
		Según CAP	Implementada	No Implementada
Órgano de la Alta Dirección				
Presidente de la Junta de Participacionistas	SN			
Órgano de Control				
Jefe Oficina de Control Institucional	II	1		1
Órgano de Dirección				
Gerencia General	SN	1	1	
Secretaría de Gerencia General	IV	1	1	
Chofer de Gerencia General	V	1	1	
Órgano de Asesoramiento				
Asesor Legal	II	1		1
Jefe Dpto. Planif. Ppto. E Informática	II	1	1	
Asistente de Planificación y Presupuesto	III	1		1
Asistente de Informática	III	1	1	
Órganos de Apoyo				
Relacionista Público	II	1		1
Jefe Dpto. Administración y Finanzas	I	1	1	
Contador General	II	1		1
Asistente de Contabilidad	III	1	1	
Asistente de Recursos Humanos	III	1	1	



Asistente de Tesorería	III	1	1	
Asistente de Logística	III	1	1	
Asistente de Contrataciones	III	1	1	
Almacenero	IV	1	1	
Órganos de Línea				
Jefe Dpto. Operaciones	I	1	1	
Espec. Producción y Control Calidad	II	1	1	
Espec. Catastro Técnico y Control Pérdidas	II	1		1
Técnico en Operación, Mantenimiento y Conex.	II	1	1	
Chofer del Dpto. Operaciones	V	1	1	
Técnico Operario Planta Agua Potable	V	3	2	1
Técnico Operario Planta Aguas Residuales	V	3		3
Gasfiteros	VI	14	8	6
Jefe Dpto. Comercialización	I	1	1	
Asistente de Comercialización	IV	1		1
Asistente de Reclamos	IV	1	1	
Asistente de Cobranzas	IV	1	1	
Gasfitero	VI	1	1	
Asistente de Micromedición y Catastro	IV	1	1	
Gasfiteros	VI	2	1	1
Total.-		50	32	18

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

De las 32 plazas coberturadas, 22 trabajadores cuentan con contrato a plazo indeterminado, 9 trabajadores con contrato a plazo fijo y 1 trabajador es cargo de confianza (Gerencia General); sin embargo, a fin de atender la demanda de necesidades en las diversas actividades la Empresa cuenta con el apoyo de locadores por la modalidad de Servicios No Personales que en promedio son 8 trabajadores, distribuidos en las actividades administrativas, comerciales y operacionales, de acuerdo al siguiente detalle:



TABLA N°2. TRABAJADORES POR SERVICIOS NO PERSONALES

Actividad	N° Trabajadores	Área de Apoyo
Asesoría Legal	1	Gerencia
Limpieza de Oficinas	1	Administración
Operador de Planta	2	Operaciones
Operador Línea Conducción	1	Operaciones
Mantenimiento Equipos	1	Operaciones
Lectura Medidores	1	Comercial
Distribución de Recibos	1	Comercial
Total.-	8	

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

De la información referida al nivel educativo de los 32 trabajadores de la Empresa, se observa que el 40.62% de los trabajadores tienen un nivel educativo Superior Completo, el 15.62% Superior Incompleto, el 18.75% Secundaria Completa, el 9.38% Secundaria Incompleta, el 6.25 primaria completa y el 9.38% Primaria Incompleta.

TABLA N°3. NIVEL EDUCATIVO DE LOS TRABAJADORES

Nivel	N° Trabajadores	%
Primaria Incompleta	3	9.38%
Primaria Completa	2	6.25%
Secundaria Incompleta	3	9.38%
Secundaria Completa	6	18.75%
Superior Incompleto	5	15.62%
Superior Completo	13	40.62%
Total.-	32	100.00%

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

De los 13 trabajadores que cuentan con estudio superior completo, 9 trabajadores cuentan con estudios a nivel universitario y 4 trabajadores con estudios técnicos; de los cuales 7 trabajadores cuentan con título profesional universitario, 2 trabajadores con el grado académico de bachiller y 4 trabajadores con título de técnico profesional, de acuerdo al siguiente detalle:



TABLA N°4. TRABAJADORES CON NIVEL SUPERIOR COMPLETO

Profesión	N° Trabajadores				%
	Título Profesional	Grado de Bachiller	Título Carrera Técnica	Total	
Medicina Humana	1	0	0	1	7.69%
Contabilidad y Finanzas	2	0	2	4	30.78%
Ingeniería Civil	1	0	0	1	7.69%
Ingeniería Química	1	0	0	1	7.69%
Ingeniería Industrial	1	0	0	1	7.69%
Turismo y Administración	1	1	0	2	15.39%
Turismo y Administración	1	0	0	1	7.69%
Computación e Informática	0	0	1	1	7.69%
Secretariado Ejecutivo	0	0	1	1	7.69%
Total.-	8	1	4	13	100%

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

La edad promedio del personal de la empresa es 50 años, ya que el 40.63% de los trabajadores está en el rango de 41 a 50 años y el 31.25% tiene menos de 60 años.

TABLA N° 5. EDAD PROMEDIO DE TRABAJADORES

Rango	Trabajadores		Edad Promedio
	N°	%	
20 a 30 años	3	9.38%	50 años
31 a 40 años	4	12.50%	
41 a 50 años	13	40.63%	
51 a 60 años	10	31.25%	
61 a 70 años	2	6.24%	
Total.-	32	100%	

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.



La escala remunerativa del personal de la Empresa vigente al 31.12.2013 para el personal sujeto y no sujeto a negociación colectiva es la siguiente:

TABLA N°6. ESCALA REMUNERATIVA DEL PERSONAL VIGENTE AL 31.12.2013

Cargo Estructural	Haber Básico	Otras Remuneraciones	Total
Organo de Dirección			
Gerencia General	3,800.00	0	3,800.00
Nivel I			
Jefe de Departamento de Administ. y Finanzas	2,250.27	88.21	2,338.48
Jefe de Departamento de Comercialización	2,250.27	0.00	2,250.27
Jefe de Departamento de Operaciones	2,250.27	24.00	2,274.27
Nivel II			
Jefe de la Oficina de Control Institucional	1,990.58	0.00	1,990.58
Asesor Legal	1,990.58	0.00	1,990.58
Jefatura Planificación, Presupuesto e Informática	1,990.58	0.00	1,990.58
Contador General	1,990.58	0.00	1,990.58
Esp. en Catastro Técnico y Control de Pérdidas	1,895.20	0.00	1,895.20
Esp. en Producción y Control de Calidad	1,895.20	22.00	1,917.20
Relacionista Público	1,895.20	0.00	1,895.20
Nivel III			
Asistente de Logística	1,732.64	88.21	1,820.85
Asistente de Tesorería	1,732.64	40.00	1,772.64
Asistente de Contabilidad	1,732.64	68.00	1,800.64
Asistente de Contrataciones	1,732.64	0.00	1,732.64
Asistente de Recursos Humanos	1,732.64	22.00	1,754.64
Técnico Operación, Mantenimiento y Conexiones	1,732.64	68.00	1,800.64
Asistente de Planificación y Presupuesto	1,732.64	22.00	1,754.64
Asistente de Informática	1,732.64	22.00	1,754.64



Nivel IV			
Secretaría de Gerencia General	1,608.51	37.70	1,646.21
Asistente de Cobranzas	1,608.51	109.00	1,717.51
Asistente de Comercialización	1,608.51	22.00	1,630.51
Asistente de Reclamos	1,608.51	0.00	1,608.51
Asistente de Micromedición y Catastro	1,608.51	22.00	1,630.51
Almacenero	1,608.51	39.36	1,647.87
Nivel V			
Chofer Gerencia General	1,368.73	0.00	1,368.73
Chofer Operaciones	1,368.73	22.00	1,390.73
Técnico Operario de Planta de Agua Potable	1,368.73	22.00	1,390.73
Técnico Operario de Planta de Aguas Residuales	1,368.73	0.00	1,368.73
Nivel VI			
Gasfitero Operacional	1,277.20	101.00	1,337.00
Gasfitero Comercial	1,277.20	0.00	1,277.20

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

A.5. Sistemas de Información

La Empresa, para la Gestión Administrativa y Presupuestal cuenta con el Software Administrativo -AVALON, el cual fue implementado en el año 2011 y en el año 2013 la versión que viene promoviendo SUNASS en el marco de la implantación del Plan Contable Regulatorio, Software que está operativo integrando los procesos de contabilidad, suministros, Recursos Humanos y Recursos Financieros; sin embargo a la fecha los módulos de gestión presupuestaria, trámite documentario y control de flotas no se encuentran implementados, limitando el control y la obtención de información en forma oportuna y confiable.

Para la Gestión Comercial la Empresa ha implementado el Sistema Integrado de Información Comercial - SIINCO, el cual comprende los módulos relacionados a los procesos de Facturación, Catastro, Micromedición, Reclamos y Cobranza. Para las actualizaciones y mantenimiento del mismo se cuenta con la asistencia técnica del proveedor, previo pago.

La Gestión Operacional de la Empresa, no cuenta con un sistema informático, limitando la obtención de información e indicadores operacionales en forma oportuna y confiable.



En el marco del Texto Único Ordenado de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública la empresa cuenta con su página WEB la cual es actualizada en forma constante.

A.6. Activos Fijos

Los activos fijos representan el rubro más importante de los activos de la Empresa, en ese sentido el valor neto de las inversiones en Propiedad, Planta y Equipos al 31.12.2013 ascienden a S/. 8'555,408.00 dentro del cual el 85.15% corresponde a infraestructura sanitaria ó edificaciones, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 07: ACTIVOS FIJOS

Rubro	Valor Libros	Deprec.	Valor Neto	%
Terrenos	103,673	0	103,673	1.21%
Infraestructura Sanitaria	16'626,311	9'341,037	7'285,274	85.15%
Maquinaria y Equipos	786,119	455,130	330,989	3.87%
Unidades de Transporte	111,015	91,738	19,277	0.23%
Equipos Informáticos	92,740	78,812	13,928	0.16%
Muebles	1,200	370	830	0.01%
Otros Equipos	193,059	141,620	51,439	0.60%
Sub Total Activos Fijos.-	17'914,117	10'108,707	7'805,410	91.23
Construcciones en Curso	749,998	0	749,998	8.77%
Total.-	18'664,115	10'108,707	8'555,408	100.00%

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

A.7 Equipos Informáticos

El número total de equipos informáticos operativos al 31 de diciembre del 2013 es de 21 computadoras y una laptop, equipos que en algunos casos superaron su vida útil ya que el 31.82% de los equipos superan los 5 años de antigüedad y el 27.27% los 4 años. Por lo tanto más del 50% de éstos equipos requieren ser sustituidos con equipos que presten y garanticen la seguridad de información y la operatividad informática de la Empresa.



TABLA N° 08: EQUIPOS INFORMÁTICOS

Año de Adquisición	Cantidad PC	Años de Uso	%
2006	1	7 años	4.55%
2007	4	6 años	18.18%
2008	2	5 años	9.09%
2009	6	4 años	27.27%
2010	4	3 años	18.18%
2011	1	2 años	4.55%
2012	2	1 año	9.09%
2013	2	0 año	9.09%
Total.-	22		100%

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

Los equipos en general, cuentan con acceso a internet y a los sistemas de información de la Empresa, los cuales se encuentran distribuidos de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 09: DISTRIBUCION DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO

Unidad Orgánica	Cant.	Características Técnicas	Año de Adquisición
Gerencia General	1	NOTEBOOK HP PROBOOK 4520 PROCESADOR INTEL CORE I3 -3710 M, 2.40GHZ, MEMORIA 2 GB ,DISCO DURO 500 GB	30.11.2010
Secretaria	1	CPU INTEL PROCESADOR 1 X INTEL CORE I3 3220 MEMORIA 4 GB, DISCO DURO 500 GB	15.02.2013
Jefe Planificación	1	CPU CORE 2 DUO 2.0 GHZ, DISCO DURO 80 GB	24.08.2007
Asesoría Legal	1	CPU CORE 2 DUO 2.0 GHZ, DISCO DURO 80 GB	24.08.2007



Informática	1	CPU CORE 2 QUAD Q 6600, 2.4 GHZ, MEMORIA 2GB, DISCO DURO 250 GB	22.09.2008
	1	CPU PENTIUM IV, 1.76 H2, INTEL, DISCO DURO 40 GB, MEMORIA 512 MB	01.09.2006
Jefe Administración	1	CPU INTEL DP67CL-INTEL, PROCESADOR IX INTEL, CORE I3 - 2100/3.10, MEMORIA 4G, DISCO DURO 500 GB	30.07.2012
Contabilidad	1	INTEL DUAL CORE 2.5 GHZ, MEMORIA 1 GB, DISCO DURO 160 GB	30.04.2009
Tesorería	1	CPU INTEL PENTIUM DUAL CORE E5300/2.6 GHZ, MEMORIA 2GB, DISCO DURO 160 GB	24.08.2009
Almacén	1	CPU INTEL D945GCL, PROCESADOR IX INTEL CORE 2 DUO, MEMORIA 512 MB, DISCO DURO 80 GB	24.08.2009
Logística	1	CPU INTEL DUAL CORE 2.5 GHZ, MEMORIA 1 GB, DISCO DURO 160 GB	24.08.2007
	1	CPU INTEL DUAL CORE 2.5 GHZ, MEMORIA 1 GB, DISCO DURO 160 GB	30.04.2009
Recursos Humanos	1	CPU INTEL CORE I3 2100/3.1 GHZ, MEMORIA 4 GB, DISCO DURO 500 GB	15.03.2012
Reclamos	1	CPU INTEL CORE I3-550, 3.20 GHZ 4MB, MEMORIA 2 GB, DISCO DURO 320 GB	28.02.2011
Facturación	1	CPU INTEL CORE 2 DUO E 7200/2.53 GHZ, MEMORIA 1GB, DISCO DURO 160 GB	13.09.2008
Jefe Comercial	1	CPU MICROPROCESADOR 2.4 GHZ 1 X INTEL CORE 2 DUO, MEMORIA 1 GB, DISCO DURO 250 GB	24.08.2007
Cobranzas	1	CPU PROCESADOR INTEL CORE I3-550, 3.2, MEMORIA DE 2 GB, DISCO DURO 320 GB	01.12.2010



Jefe Operaciones	1	CPU INTEL CORE I5-3570 / 4 GB, DISCO DURO 500 GB	21.01.2013
Conexiones y Micromedición	1	CPU INTEL PENTIUM DUAL CORE E5300/2.6 GHZ, MEMORIA 265, DISCO DURO 160 GB	22.06.2010
Operación y Mantenimiento	1	CPU INTEL PENTIUM DUAL CORE 2.5, MEMORIA 1 GB, DISCO DURO 160 GB	30.04.2009
Control de Calidad	1	CPU INTEL DUAL CORE 2.5 GHZ, MEMORIA 1 GB, DISCO DURO 160 GB	02.02.2009
Total.-	22		

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

También se cuenta con equipos periféricos como, impresoras laser en un 90%, ticketeras y lectores de códigos de barra utilizados en el área comercial, modem scanners entre otros.

TABLA N° 10: DISTRIBUCION DE LOS EQUIPOS PERIFERICOS

Unidad Orgánica	Cant	Características Técnicas	Año de Adquisición
Secretaría	1	IMPRESORA HP LASERJET P1102 W	21/10/2010
	1	IMPRESORA HP OFFICEJET J3680	05/08/2010
Jefe Planificación	1	IMPRESORA KYOCERA ECOSYS FS-1120D	19/12/2011
Asesoría Legal	1	IMPRESORA EPSON STYLUS COLOR 777	16/07/2001
Informática	1	IMPRESORA TICKETERA EPSON MODELO M188A	31/08/2011
Jefe Administración	1	IMPRESORA KYOCERA ECOSYS FS-1120 D	14/11/2011
Contabilidad	1	IMPRESORA EPSON STYLUS OFFICE T 1110	09/08/2010
	1	IMPRESORA MATRICIAL EPSON LQ-2170	27/02/1997



Tesorería	1	IMPRESORA MATRICIAL EPSON FX-2170	18/04/1998
Logística	1	IMPRESORA MATRICIAL EPSON FX-2190	24/08/2007
	1	IMPRESORA KYOCERA ECOSYS FS-1300 D	28/02/2011
Recursos Humanos	1	IMPRESORA MATRICIAL EPSON LQ-2170	22/07/1998
Jefe Comercial	1	IMPRESORA HP LASERJET P4015n	25/01/2010
Cobranzas	1	IMPRESORA HP LASERJET P1102 W	15/11/2010
	1	IMPRESORA TICKETERA EPSON MODELO M188A	20/10/2009
	1	IMPRESORA MATRICIAL EPSON FX-890	18/09/2012
Jefe Operaciones	1	IMPRESORA HP LASER JET P4015 SERIAL: JPFF304204	11/02/2008
Control de Calidad	1	IMPRESORA HP DESKJET 3940	28/09/2006
Total.-	18		

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

A.8 Sistemas de Comunicación

La Empresa cuenta con el servicio de RPC ilimitado con la finalidad de mejorar la comunicación y agilizar los procesos relacionados con la prestación de los servicios que brinda. Al 31 de diciembre del 2013 se cuenta con 21 equipos RPC distribuidos en los Departamentos de Operaciones, de Comercialización, de Administración y Gerencia General. Asimismo se cuenta con telefonía fija oficial de la Empresa ubicado en la Secretaría de Gerencia General y anexos en la Jefatura de Administración y Finanzas, Jefatura Comercial, Jefatura Operacional y Jefatura de Planificación, Presupuesto e Informática.

1.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERA

En la presente sección se analizan los estados financieros de la Empresa, en base a la información financiera generada entre los periodos de enero a diciembre de los años 2012 y 2013.

Al respecto es importante resaltar que durante los últimos años EMUSAP SRL, presenta una situación económica financiera no muy favorable siendo los resultados negativos, debido principalmente a la provisión de



los intereses moratorios y compensatorios devengados de la deuda contraída con UTE FONAVI y en menor escala debido al costo de depreciación de activos fijos.

A.1 Bases de Preparación y Presentación de los Estados Financieros

Los estados financieros adjuntos se preparan y presentan de acuerdo con las normas de contabilidad emitidas por el International Accounting Standards Board – IASB (Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad), tales normas están conformadas por las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC), las Interpretaciones de las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC–SIC), las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y las Interpretaciones de las Normas Internacionales de Información Financiera (CINIIF), oficializadas en el Perú por el Consejo Normativo de Contabilidad en virtud a lo dispuesto en el literal b), del artículo 10° de la Ley N°28708, Ley General del Sistema Nacional de Contabilidad.

A.2 Estado de Situación Financiera

Activo

El activo total al 31.12.2013 asciende a la suma de S/. 11'301,074.00 de los cuales S/. 2'653,768.00 es decir el 23.48% representan al activo corriente y S/. 8'647,306.00 que representa el 76.52% corresponde al activo no corriente; activo que disminuye en S/. 93,676.00 con relación al activo generado al 31.12.2012 que fue de S/. 11'394,750.00, debido principalmente a la depreciación de activos fijos.

Activo Corriente

El activo corriente está conformado por partidas que representan efectivo y por aquellas que se espera sean convertidas en efectivo o absorbidas a corto plazo, para nuestro caso lo componen los siguientes rubros: Efectivo y Equivalente de Efectivo con S/. 2'139,382.00 el cual representa el 80.62% del Activo Corriente y el 18.93% del Activo Total; asimismo destaca el rubro de Inventarios con S/. 344,699.00 el cual representa el 12.98% del Activo Corriente y el 3.05% del Activo Total; seguido de Otras Cuentas por Cobrar con S/. 89,817.00 el cual representa el 3.38% del Activo Corriente y el 0.79% del Activo Total; las Cuentas por Cobrar Comerciales con S/. 78,057.00 el cual representa el 2.94% del Activo Corriente y el 0.69% del Activo Total; y finalmente los Anticipos, con S/. 1,813.00 el cual representa el 0.06% del Activo Corriente y el 0.01% del Activo Total.

Activo No Corriente

Conformado por aquellas partidas susceptibles de convertirse en efectivo en un periodo superior a un año, es decir en el mediano o largo plazo y que para nuestro caso está conformado por los siguientes rubros: Cuentas por Cobrar Comerciales con S/. 79,369.0000 el cual representa el 0.92% del Activo No Corriente y el 0.70% del Activo Total; asimismo destaca el rubro de Propiedad, Planta y Equipo con S/. 8'555,408.00 el cual representa el 98.94% del Activo No Corriente y el 75.70% del Activo Total; y finalmente los Intangibles con S/. 12,529.00 el cual representa el 0.14% del Activo No Corriente y el 0.11% del Activo Total.

Pasivo

El pasivo total al 31.12.2013 asciende a la suma de S/. 30'974,628.00 de los cuales S/. 832,263.00 es decir el 2.76% representan al pasivo corriente y S/. 30'142,365.00 que representa el 97.34% al pasivo no corriente; pasivo que se incrementa en S/. 2'062,473.00 es decir en 7.13% con relación al pasivo generado al 31.12.2012



que fue de S/. 28'912,155.00 debido principalmente a la provisión de intereses que genera la deuda impaga que mantiene la Empresa ante COLFONAVI así como en menor escala a la provisión de la multa impuesta por DIGESA equivalente a 87UITS, por vertimiento de aguas servidas sin tratamiento.

Pasivo Corriente

Los pasivos corrientes comprenden las deudas u obligaciones que mantiene la Empresa ante terceros y que deben ser canceladas en un plazo menor o igual a un año, que para nuestro caso están conformados por los siguientes rubros: Cuentas por Pagar Comerciales con S/. 37,065.00 el cual representa el 4.45% del Pasivo Corriente y el 0.12% del Pasivo Total; Otras Cuentas por Pagar con S/. 728,200.00 el cual representa el 87.50% del Pasivo Corriente y el 2.42% del Pasivo Total; y la Provisión de Beneficios a Empleados con S/. 66,998.00 el cual representa el 8.05% del Pasivo Corriente y el 0.22% del Pasivo Total.

Pasivo No Corriente

Los pasivos no corrientes comprenden las deudas u obligaciones que mantiene la Empresa ante terceros y que deben ser canceladas en un plazo mayor a un año, que para nuestro caso están conformados por los siguientes rubros: Obligaciones Financieras constituidas principalmente por los adeudos de la Empresa ante COLFONAVI con S/. 27'077,323.00 el cual representa el 89.83% del Pasivo Corriente y el 87.42% del Pasivo Total; Ingresos Diferidos el cual está constituido por las transferencias recibidas tanto en dinero como en bienes (Infraestructura Sanitaria) y que de acuerdo a la NIC 20 deben ser amortizadas de acuerdo a su vida útil a través de su depreciación, con S/. 3'065,042.00 el cual representa el 10.17% del Pasivo Corriente y el 9.28% del Pasivo Total.

Patrimonio

Al 31.12.2013, la Empresa mantiene un Patrimonio Neto Negativo de (S/.19'673,554.00) a causa de las pérdidas que desde hace varios años se vienen acumulando por la provisión contable de intereses de la deuda impaga que mantiene la Empresa ante COLFONAVI, así como también en menor escala por el costo de la depreciación de activos fijos, lo cual determina la existencia de un riesgo potencial para su continuidad como empresa en marcha; por ende el componente más importante lo constituye el rubro de Resultados Acumulados por (S/. 25'167,492.00).

TABLA N° 11: ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA EMUSAP S.R.L.

(Nuevos Soles)

ACTIVO	AL 31.12.2013	AL 31.12.2012	AL 31.12.2011
ACTIVO CORRIENTE			
Efectivo y Equivalente de Efectivo	2'139,382	1'832,090	1'946,361
Cuentas por Cobrar Comerciales (Neto)	78,057	69,778	50,420
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	89,817	93,668	89,817
Inventarios	344,699	371,131	304,796



Gastos Pagados por Anticipado	1,813	2,027	17,457
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	2'653,768	2'368,694	2'408,851
ACTIVO NO CORRIENTE			
Cuentas por Cobrar Comerciales (Neto)	79,369		
Propiedad, Planta y Equipo (Neto)	8'555,408	9'001,338	9'285,006
Activos Intangibles	12,529	24,718	42,996
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	8'647,306	9'026,056	9'328,002
TOTAL ACTIVO	11'301,074	11'394,750	11'736,853

PASIVO Y PATRIMONIO	AL 31.12.2013	AL 31.12.2012	AL 31.12.2011
PASIVO CORRIENTE			
Cuentas por Pagar Comerciales	37,065	80,700	46,764
Otras Cuentas por Pagar	728,200	65,894	251,710
Provisión de Beneficios a Empleados	66,998	91,255	47,375
TOTAL PASIVO CORRIENTE	832,263	237,849	345,849
PASIVO NO CORRIENTE			
Obligaciones Financieras	27'077,323	25'508,910	23'850,689
Provisión de Beneficios a Empleados		7,977	
Ingresos Diferidos (Netos)	3'065,042	3'157,419	3'035,761
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	30'142,365	28'674,306	26'886,450
TOTAL PASIVO	30'974,628	28'912,155	27'232,299
PATRIMONIO NETO			
Capital	5'493,938	5'493,938	798,466
Capital Adicional			4'695,472
Resultados Acumulados	(25'167,492)	(23'011,343)	(20'989,384)
TOTAL PATRIMONIO NETO	(19'673,554)	(17'517,405)	(15'495,446)



TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	11'301,074	11'394,750	11'736,853
---------------------------	------------	------------	------------

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

A continuación analizaremos cada uno de las cuentas que componen el Estado de Situación Financiera de EMUSAP S.R.L. al 31 de diciembre del 2013:

EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO

El rubro de Efectivo y Equivalentes al Efectivo representan los fondos generados por la empresa resultado del desarrollo de actividades relacionadas al giro principal del negocio así como a otras actividades vinculadas ó relacionadas con su objeto social, tales como recursos transferidos de otras instituciones públicas en el marco de convenios suscritos para el financiamiento de proyectos de inversión en servicios de saneamiento básico; fondos que son depositados en instituciones financieras locales en moneda nacional.

Bajo este contexto el saldo de este rubro al 31.12.2013 es de S/.2'139,382.00 los cuales se incrementan en S/.307,292.00 con relación al saldo generado al 31.12.2012 que fue S/.1'832,090.00, debido a la ejecución de la Carta Fianza N°60949-1 por un importe de S/.105,096.00 por incumplimiento del Contratista Consorcio Chachapoyas, así como debido al mejoramiento de la recaudación principalmente por la captación de nuevos usuarios que repercute en el incremento del volumen facturado, en el siguiente cuadro se detalla la evolución de ésta cuenta:

TABLA N° 12: EFFECTIVO Y EQUIVALENTES

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
10- Efectivo y Equivalentes de Efectivo			
102- Fondo Fijo	0	0	0
Sub Total Fondos Fijos.-	0	0	0
104- Bco. Crédito Cta. 290-010083-040	536,746	562,268	(25,522)
104- Fdo.Invers.Bco.Crédito Cta.290-1745303-0-14	395,587	159,370	236,217
104- Bco. Nación Cta. 00261-017229-MVCS	1'207,049	1'101,953	105,096
104- Bco. Nación Cta. 00261-023288 - INDECI	0	8,499	(8,499)
Sub Total Cuentas Corrientes.-	2'139,382	1'832,090	307,292
Total Efectivo y Equivalente de Efectivo.-	2'139,382	1'832,090	307,292

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

A continuación y para un mejor análisis detallamos cada uno de las cuentas que componen este rubro:



a) **La Cta. Cte. N° 290-010083-040 - Banco de Crédito del Perú**, representa los fondos provenientes de ingresos generados con recursos propios (Servicio de Agua, Alcantarillado y Colaterales) y destinados al financiamiento de gastos corrientes, con un saldo al 31.12.2013 de S/. 536,746.00 el cual disminuye en (S/. 25,522.00) con relación al saldo generado al 31.12.2012, debido a la cancelación de gastos asumidos con proveedores y personal.

b) **La Cta. Cte. N° 290-1745303-014 - Banco de Crédito del Perú**, representa los fondos generados por la transferencia del 27% de los ingresos por las ventas de Servicios de Agua, Alcantarillado y Colaterales, implementado en el marco de la aprobación del Plan Maestro Optimizado – PMO y destinados al financiamiento exclusivo de inversiones, determinando un saldo al 31.12.2013 de S/. 395,587.00 el cual se incrementa en S/.236,217.00 con relación al saldo generado al 31.12.2012, debido a las transferencias generadas.

c) **La Cta. Cte. N° 00261-017229 - Banco de la Nación**, representa los fondos provenientes de la transferencia efectuadas por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento en el marco de la Resolución Ministerial N° 350-2006-VIVIENDA, fondos recibidos el 26 de abril del año 2007 y destinados exclusivamente para el financiamiento del proyecto "Sectorización del Sistema de Distribución de Agua Potable de Chachapoyas", con un saldo al 31.12.2013 de S/, 1'207,049.00 el cual se incrementa en S/. 105,096.00 con relación al saldo generado al 31.12.2012, debido a la ejecución de la Carta Fianza N°60949-1, por incumplimiento del Contratista Consorcio Chachapoyas.

d) **La Cta. Cte. N° 00261-023288 - Banco de la Nación**, representa los fondos provenientes de la transferencia efectuada por INDECI, en el marco del Convenio para el Control y Seguimiento de Ejecución de Metas Físicas y Financieras N°022-2012-INDECI/EMUSAP SRL, con el objetivo de financiar la obra:"Rehabilitación del Sistema de Agua Potable de la Localidad de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Amazonas, afectadas por las Lluvias y Filtraciones de Agua del 21 de Febrero del 2012", transferencia efectuada por un importe total de S/. 208,713.00 y que por la ejecución financiera del proyecto determina un saldo al 31.12.2013 de S/.0.00.

CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES (NETO)

Constituido por los derechos exigibles de cobranza de la empresa ante terceros (usuarios), por concepto de prestación de servicio de Agua Potable y Alcantarillado, así como de otras actividades colaterales relacionadas al giro principal del negocio. Al 31.12.2013, el saldo de las Cuentas por Cobrar Comerciales neto de su provisión para cobranza dudosa son de vencimiento corriente por un importe de S/. 78,057.00 el cual se incrementa durante el período de análisis en S/. 8,279.00 con relación al saldo generado al 31.12.2012 que fue de S/. 69,778.00, debido principalmente a la recuperación de la deuda quebrada que mantenía la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, ya que con fecha 29.10.2013 se suscribió el Convenio de Refinanciamiento de Deuda por Servicio de Agua Potable y Alcantarillado entre la Municipalidad Provincial de Chachapoyas y EMUSAP SRL, mediante el cual se exonera los intereses moratorios por un importe de S/. 181,883.60 Nuevos Soles y el capital adeudado de S/. 85,368.60 se refinancia en 171 cuotas de S/. 500.00 cada cuota, a ser cancelados a partir del mes de enero del año 2014 según cronograma de pago. Por lo que en este rubro se considera la parte corriente de la deuda refinanciada a ser cancelada en doce cuotas mensuales equivalentes a S/. 6,000.00.



TABLA N° 13: CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
12- Cuentas por Cobrar Comerciales			
121- Facturas por Cobrar	51,593	48,657	2,936
123- Letras por Cobrar	27,966	22,680	5,286
Total Cuentas por Cobrar Comerciales	79,559	71,337	8,222
Menos:			
191- Provisión de Cobranza Dudosa (*)	(1,502)	(1,559)	57
Saldo Neto Cuentas por Cobrar Comerciales	78,057	69,778	8,279

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

OTRAS CUENTAS POR COBRAR (NETO)

El saldo de este rubro al 31.12.2013 es de S/. 89,817.00 el cual comprende los pagos a cuenta del impuesto a la renta de tercera categoría efectuados ante la Administración Tributaria, saldo que se mantiene invariable con relación al generado al 31.12.2012, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 14: OTRAS CUENTAS POR COBRAR

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
401- Impuestos Pagados por Anticipado	89,817	89,817	0
Saldo Neto Otras Cuentas por Cobrar.-	89,817	89,817	0

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

INVENTARIOS

Comprende las materias primas, materiales y suministros adquiridos para la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado; la valorización de los inventarios se efectúa mediante el método promedio mensual conforme a Ley, por lo que al 31.12.2013 el valor de las existencias ascienden a S/. 344,699.00 el cual disminuye en (S/. 26,432.00) con relación al saldo generado al 31.12.2012 que fue de S/. 371,131.00, de acuerdo al siguiente detalle:



TABLA N° 15: INVENTARIOS

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
2510-Materiales Auxiliares y Suministros	296,198	329,743	(33,545)
2522-Lubricantes	414	0	414
2524-Otros Suministros	12,096	12,237	(141)
2530-Repuestos	7,813	7,723	90
2850-Materiales Auxiliares y Suministros	28,178	21,428	6,750
Saldo Neto Otras Cuentas por Cobrar.-	344,699	371,131	(26,432)

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

Durante el año 2013, se generaron diversas operaciones que incidieron en la variación del saldo de ésta cuenta, variaciones que se identifican a continuación:

TABLA N° 16: VARIACIÓN DE SALDOS

RUBROS	Saldo Inicial	Compras (a)	Transf. (b)	Deduc. (c)	Consumo (d)	Saldo Final
2510-Materiales Auxiliares y Suministros	329,743	192,565	13,358		(239,468)	296,198
2521-Combustibles	0	23,938			(23,938)	0
2522-Lubricantes	0	1,210			(796)	414
2524-Otros Suministros	12,237	67,921			(68,062)	12,096
2530-Repuestos	7,723	12,299			(12,209)	7,813
2850-Materiales Auxiliares y Suministros	21,428	28,178		(21,428)	0	28,178
Total Existencias	371,131	326,111	13,358	(21,428)	(344,473)	344,699

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

a) **ADICIONES POR COMPRAS.-** Comprende la adquisición de suministros ejecutadas durante el período de análisis, necesarios para las actividades de prestación del servicio de saneamiento, las que al 31.12.2013 asciende a S/. 326,111.00.

b) **TRANSFERENCIAS.-** Comprende las transferencias de material sobrante de la obra "Ampliación, Mejoramiento y Rehabilitación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado Los Pinos, Jr. Santa Lucía Cdra. 1y 2,



Jr. Hermosura Cdra. 1, Vía de Evitamiento, Psje. Santa Isabel, Prolong. Jr. Ortiz Arrieta y Otros" al rubro de existencias, materiales valorizados en S/. 13,358.36 y aprobado con Resolución de Gerencia General N°140-2013-EMUSAP SRL, de fecha 30.09.2013.

c) **DEDUCCIONES (*) Existencias en Tránsito.-** Comprende el extorno de la provisión de Materias Primas en Tránsito efectuado al 31.12.2012 y valorizados en S/. 21,428.00, los cuales fueron entregados de acuerdo a los términos de referencia de la AMC N°004-2012 y Contrato N° 033-2012-GG-EMUSAP SRL.

d) **DEDUCCIONES POR CONSUMO.-** Comprende el costo de materias primas, materiales auxiliares, suministros y otros que fueron utilizados durante el periodo de análisis, en las actividades que demanda la prestación de servicio de saneamiento, los que al 31.12.2013 fueron de S/.344,473.00.

GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO

Este rubro está constituido por aquellos servicios contratados y/o pagados por anticipado, cuyo devengo se generará en el futuro; para nuestro caso al 31.12.2013 este rubro asciende a S/. 1,813.00 que lo constituye la provisión de pólizas de seguros pagados por anticipado; por lo que el saldo de esta cuenta disminuye en (S/. 4,065.00) con relación al saldo generado al 31.12.2012 que fue de S/. 5,878.00 de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 17: GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
18- Servicios y Otros Contrat. por Anticipado			
182- Seguro Póliza - SOAT	1,328	1,542	(214)
182- Seguro Póliza - Vida Ley	485	485	0
Total Seguros Contratados por Anticipado	1,813	2,027	(214)
42 – Anticipos a Proveedores			
422- Servicios Pagados por Anticipado	0	3,851	(3,851)
Total Gastos Pagados por anticipado	1,813	5,878	(4,065)

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES (NETO) NO CORRIENTE

Al 31.12.2013, el saldo de las Cuentas por Cobrar Comerciales No Corrientes, corresponde al saldo no corriente de la deuda de la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, provisionada en base el Convenio de Refinanciamiento de Deuda por Servicio de Agua Potable y Alcantarillado suscrito el 29.10.2013, mediante la cual la Municipalidad Provincial de Chachapoyas se compromete a pagar su deuda de S/. 85,368.60 en 171



cuotas de S/. 500.00 cada cuota, a ser cancelados a partir del mes de enero del año 2014 según cronograma de pago.

TABLA N° 18: CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES NO CORRIENTE

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
12- Cuentas por Cobrar Comerciales			
123- Letras por Cobrar	79,369	0	79,369
Saldo Neto Cuentas por Cobrar Comerciales	79,369	0	79,369

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO (NETO)

Este rubro está constituido por los bienes de propiedad de la empresa, que son utilizados exclusivamente en actividades de prestación del servicio de saneamiento, no siendo destinados a la venta en el curso normal del negocio, los cuales están sujetos a depreciación conforme a Ley. Al 31.12.2013 éste rubro determina un saldo neto de depreciación de S/. 8'555,408.00 el cual disminuye en (S/. 445,930.00) con relación al saldo generado al 31.12.2012 que fue de S/. 9'001,338.00 debido a la aplicación de depreciación de acuerdo a ley así como por la baja de bienes entre otros factores; en el siguiente cuadro podemos apreciar en detalle la evolución de esta cuenta:

TABLA N° 19: PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPOS

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
33- Propiedad, Planta y Equipos			
3311- Terrenos	103,673	103,673	0
3323- Edificaciones para Producción	16'626,311	15'844,858	781,453
3331- Maquinaria y Equipos de Explotación	606,619	581,292	25,327
3341- Unidades de Transporte	111,015	111,015	0
3351- Muebles	1,200	14,896	(13,696)
3361- Equipos P/Procesam. de Información	92,741	87,410	5,331
3362- Equipos de Comunicación	3,945	3,945	0
3369- Otros Equipos	189,113	182,744	6,369



3381- Maquinarias y Equipos en Tránsito	179,500	0	179,500
3392- Construcciones en Curso	749,998	1'313,267	(563,269)
Total Propiedad, Planta y Equipo.-	18'664,115	18'243,100	421,015
Menos:			
391- Deprec, Amortiz. y Agotamiento Acumulado	(10'108,707)	(9'241,762)	(866,945)
Saldo Neto.-	8'555,408	9'001,338	(445,930)

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

a) **Total Propiedad, Planta y Equipos.-** Al 31.12.2013, se generaron diversas operaciones que incidieron en la variación del saldo de ésta cuenta, variaciones que se identifican a continuación:

TABLA N° 20: TOTAL PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPOS

RUBROS	Saldo Inicial	Adición (a.1)	Reclasif. (a.2)	Ajustes (a.3)	Baja (a.4)	Saldo al 31.12.2013
331 Terrenos	103,673					103,673
332 Edificaciones	15'844,858		785,288		(3,835)	16'626,311
333 Maquin. y Equipos	581,292	25,327				606,619
334 Unidades Transp.	111,015					111,015
335 Muebles y Enseres	14,896				(13,696)	1,200
336 Equipos Informát.	87,410	7,377	(266)		(1,780)	92,741
336 Equipos de Comun.	3,945					3,945
336 Otros Equipos	182,744	11,685	266		(5,582)	189,113
338 Maquin. y E. Tránsito	0	179,500				179,500
339 Construc. en Curso	1'313,267	235,377	(785,288)	(13,358)		749,998
Total I.M. y Equipo	18'243,100	459,266	0	(13,358)	(24,893)	18'664,115

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

a.1) **ADICION.-** Comprende la compra de activos fijos así como la ejecución de proyectos de inversión por un monto total de S/. 459,266.00 de acuerdo al detalle de la Tabla N° 20.



a.1.1) **Adquisición de Bienes del Activo Fijo.-** Comprenden las adquisiciones de equipos de cómputo, operacionales, de oficina y otros, efectuados al 31.12.2013 por un importe de S/. 223,890.00; de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 21: BIENES DEL ACTIVO FIJO

Cantidad	Bienes del Activo Fijo Adquiridos en el Año 2013	Importe S/.
01	Cortadora de Concreto de 16HP	4,700
01	CPU Intel CORE 4GHZ, 4GB DD 500GB	1,484
02	Monitores LED LD de 18.5" – 19"	360
01	CPU Intel CORE 3.3GHZ DD 500GB	1,159
01	Proyector Multimedia Presenter	2,292
01	Martillo Demoledor GSH 27VC 2000W	6,475
01	Motor marca Honda Modelo GX390	1,600
01	Alcoholímetro FC 10PLUS	2,680
01	Turbidímetro Digital Portátil	4,873
01	Colorímetro Digital Portátil	1,840
01	CPU Intel CORE 3.4GHZ DD ITB-8GB	2,274
01	Impresora HP Laserjet Pro P1606DN	601
01	CPU Intel CORE i5-3330/3.0 GHZ DD 500GB	1,500
04	Válvulas Reductoras de Presión HD-BB 50mm (2")	9,256
01	Electrobomba Centrífuga 15HP Monofásica	978
01	Electrobomba Centrífuga 3.4HP Trifásica	2,318
01	Minicargador Frontal	179,500
Total Bienes de Capital.-		223,890

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

a.1.2) **Ejecución de Proyectos de Inversión.-** Que comprenden las construcciones en curso de infraestructura sanitaria financiadas con recursos propios efectuado por administración directa, por un importe total al 31.12.2013 de S/. 235,376.00; de acuerdo al siguiente detalle:



TABLA N° 22: PROYECTOS DE INVERSIÓN EJECUTADOS

Cuenta	Proyecto de Inversión Ejecutados en el año 2013	Financiamiento	Importe S/.
33920014	Mejoramiento y Ampliación Emisor Santo Domingo – Chachapoyas.-	Recursos Propios	2,000
33920016	Ampliación y Rehabilitación Red de Agua –SNIP 15551.-	Recursos Propios	78,045
33920017	Ampliación y Rehabilitación Red de Desagüe –SNIP 15551.-	Recursos Propios	155,331
Total Inversiones.-			235,376

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

a.2) Reclasificación.- Comprenden la reclasificación de obras ejecutadas luego de su liquidación, de construcciones en curso a la cuenta correspondiente de Edificaciones así como la reclasificación del Estabilizador Power S/. 24513 valorizado en S/. 266.00 de Equipos Informáticos a Otros Equipos; por lo que al 31.12.2013 estas reclasificaciones ascienden a S/. 785,554.00; de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 23: RECLASIFICACIÓN

Cuenta	Proyecto de Inversión	Financiamiento	Importe S/.
33920015	Rehab. Sistema Agua Chachapoyas – Conv. INDECI.-	Recursos Transf.	208,713.00
33920014	Mejoramiento y Ampliación Emisor Santo Domingo.-	Recursos Propios	245,466.00
336116101	Equipos Informáticos	Recursos Propios	266.00
33920016	Ampliación y Rehabilitación Red de Agua –SNIP 15551.-	Recursos Propios	99,905
33920017	Ampliación y Rehabilitación Red de Desagüe –SNIP 15551.-	Recursos Propios	231,204
Total Reclasificación.-			785,554.00

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

a.3) AJUSTES.- Corresponde la transferencia al rubro de Existencias del material sobrante de la Obra "Ampliación, Mejoramiento y Rehabilitación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado en Los Pinos, Jr. Santa Lucía Cdra. 1y 2, Jr. Hermosura Cdra. 1, Vía de Evitamiento, Psje. Santa Isabel, Prolong. Jr. Ortiz Arrieta y Otros", materiales valorizados en S/. 13,358.36 y aprobado con Resolución de Gerencia General N°140-2013-EMUSAP SRL, de fecha 30.09.2013.

a.4) BAJA.- Corresponde la baja de bienes por transferencias a cuentas de orden así como por baja definitiva, por un importe total de S/. 24,893.00, las cuales fueron aprobadas con Resolución de Gerencia General N°198-2013 y N°199-2013-EMUSAP SRL, de fecha 20.12.2013.



b) **Depreciación.-** Comprenden la provisión por el costo de la pérdida del valor del activo fijo originado por el uso u otros factores técnico-operativo. La depreciación se calcula mediante el método de línea recta y la tasa de depreciación es aplicada sobre la base de la vida útil estimada del bien, por lo que durante el período de análisis la depreciación fue de S/. 884,963.00 y la depreciación de los activos dados de baja fue de S/. 18,018.00; lo que determina una depreciación acumulada neta al 31.12.2013 de S/. 10'108,707.00, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 24: DEPRECIACIÓN

RUBROS	Saldo Inicial al 01.01.2013	Depreciación del Período			Saldo Final al 31.12.2013
		Depreciac.	Deducción por Baja	Total del Período	
332 Edificaciones	8'536,340	807,364	(2,667)	804,697	9'341,037
333 Maquinaria y Equipos	423,902	31,228	0	31,228	455,130
334 Unidades Transporte	69,535	22,203	0	22,203	91,738
335 Muebles y Enseres	11,542	377	(11,549)	(11,172)	370
336 Equipos Informáticos	70,131	10,564	(1,214)	9,350	79,481
336 Otros Equipos	130,312	13,227	(2,588)	10,639	140,951
Total I.M. y Equipo	9'241,762	884,963	(18,018)	866,945	10'108,707

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

ACTIVOS INTANGIBLES (NETO)

Este rubro está constituido por activos debidamente identificados que carecen de naturaleza material y se encuentran bajo el control de la Empresa, los cuales son utilizados en la gestión administrativa, comercial y operativa, no estando destinados para la venta en el curso normal del negocio, encontrándose sujetos a la amortización de acuerdo a Ley. Al 31.12.2013 ésta cuenta determina un saldo neto de amortización de S/. 12,529.00 el cual disminuye en (S/. 12,189.00) con relación al saldo generado al 31.12.2012 que fue de S/. 24,718.00 por efectos de la amortización del periodo, de acuerdo al siguiente detalle:



TABLA N° 25: ACTIVOS INTANGIBLES

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
34- Intangibles			
341- Concesiones, Licencias y Otros	24,242	24,242	0
343- Programas de Cómputo	23,065	23,065	0
349- Estudios Definitivos	55,100	55,100	0
Total Intangibles	102,407	102,407	0
Menos: Amortización Acumulada			
39- Amortización y Agotamiento Acumulado	(89,878)	(77,689)	12,189
Saldo Neto Intangibles	12,529	24,718	12,189

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

- a) **Amortización Acumulada.**- Comprende la provisión por pérdida del valor del intangible producido por el paso de tiempo, uso u otros factores de carácter técnico-operativo, que al 31.12.2013 ha generado un costo del período de S/. 12,189.00.

TABLA N° 26: AMORTIZACIÓN

RUBROS	Saldo Inicial (a)	Del Período (b)	Total (a+b)=c	Baja (*) (d)	Saldo Final (c-d)
341 Concesiones, Licencias y Otros	(18,818)	(3,335)	(22,153)	0	(22,153)
343 Programas de Cómputo	(10,860)	(3,467)	(14,327)	0	(14,327)
349 Otros Activos Intangibles	(48,011)	(5,387)	(53,398)	0	(53,398)
Total Intangibles.-	(77,689)	(12,189)	(89,878)	0	(89,878)

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.



CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES

El saldo de este rubro corresponde a las obligaciones pendientes de cancelación que mantiene la empresa ante sus proveedores de bienes y servicios neto de los intereses por devengar generados por el financiamiento de la compra de Central Telefónica, saldo que al 31.12.2013 es de S/. 37,065.00 el cual disminuye en (S/. 43,635.00) con relación al saldo generado al 31.12.2012 que fue de S/. 80,700.00 debido a la amortización de los compromisos asumidos con nuestros proveedores.

TABLA N° 27: CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
42- Cuentas por Pagar Comerciales – Terceros			
421- Facturas, boletas y otros Comp. p/Pagar	9,404	60,154	(50,750)
421- Existencias en Tránsito	28,178	21,428	6,750
373- Intereses Diferidos (*)	(517)	(882)	365
Total Cuentas por Pagar Comerciales	37,065	80,700	(43,635)

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

(*)Corresponde a los intereses no devengados, que de acuerdo al PCGE estos se presentan en los estados financieros compensados contra las cuentas por pagar que los contiene.

OTRAS CUENTAS POR PAGAR

Al 31.12.2013 el saldo de este rubro asciende a S/.728,200.00 el cual se incrementa en S/. 662,306.00 con relación al saldo generado al 31.12.2012 que fue de S/. 65,894.00 debido principalmente a la provisión como pasivo de la Carta Fianza de Fiel Cumplimiento emitida por el Consorcio Chachapoyas por un importe de S/. 105,096.00 y que fue ejecutada por el incumplimiento de la Transacción Extrajudicial y Adenda N°01 de fecha 19.04.2012; la regularización de la multa equivalente a 87UIT impuesta por DIGESA según Informe N°018-2013 de Asesoría Legal Externa, así como la regularización de la provisión del 50% de honorarios al Tribunal Arbitral y Secretaría Arbitral equivalente a S/. 21,000.0 según Resolución N° 27 del Tribunal Arbitral de fecha 22.Nov.2010, la regularización de la multa impuesta por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo equivalente a S/. 5,694.00 según Informe N°005-2014 de Asesoría Legal Externa y la provisión de la adquisición de un Mini Cargador Frontal valorizado en S/. 179,500.00 al quedar consentida con fecha 27.12.2013 el proceso de Adjudicación Directa Pública N°001-2013-EMUSAP SRL; en el siguiente cuadro se aprecia la evolución de ésta cuenta:



TABLA N° 28: OTRAS CUENTAS POR PAGAR

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
40- Tributos-Aportes-Sistema Pensiones y Salud			
4017- Impuesto a la Renta	0	535	(535)
4039- Transferencias a SUNASS	2,242	1,964	278
Sub Total.-	2,242	2,499	(257)
46- Cuentas por Pagar Diversas – Terceros			
4611- Reclamaciones de Terceros	75	53	22
4611- Multa DIGESA	300,150	0	300,150
4611- Honorarios Tribunal y Secretaría Arbitral	21,000	0	21,000
4611- Multa DRTYPE	5,694	0	5,694
4611- ORVISA S.A. ADP N°001-2013- EMUSAP SRL	179,500	0	179,500
4671- Consorcio Chachapoyas – Fianzas (*)	105,096	0	105,096
4671- Consorcio Chachapoyas – Fianzas (*)	10,852	10,852	0
4671- Consorcio Chachap.– Gtos . Adminis (*)	37,968	37,968	0
4671- Cosanher Contratistas SAC-Reten. F. C.(**)	8,550	8,550	0
4691- Gobierno Regional Amazonas(***)	5,539	5,539	0
4699- Intereses Multa DIGESA	50,761	0	50,761
4699- Intereses Multa DRTYPE	165	0	165
4699- Coop. Santo Cristo de Bagazán	406	406	0
4699- Otras Cuentas por Pagar - CAFAE	202	27	175
Sub Total.-	725,958	63,395	662,563
Total Otras Cuentas por Pagar	728,200	65,894	662,306

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.



A continuación y para un mejor análisis se detallan los componentes más importantes de esta cuenta:

- a) El rubro de Reclamaciones a Terceros lo conforma los pagos en exceso efectuados por el INPE con un saldo de S/. 75.00.
- b) El importe de S/. 300,150.00 comprende la provisión de la multa impuesta por DIGESA según Resolución Directoral N° 2006-2007/DIGESA, de fecha 06.08.2007, mediante la que se sanciona a EMUSAP S.R.L. con una multa equivalente a 87UITs vigentes a la fecha de su pago, y considerando que con Resolución Vice Ministerial N° 262-2009-SA-DVM de fecha 03.11.2009 se resuelve declarar INFUNDADO el recurso de apelación interpuesto por EMUSAP SRL.
- c) El importe de S/. 21,000.00 comprende la provisión del 50% de los Honorarios del Tribunal Arbitral y Secretaría Arbitral, dispuesto por la Clausula Novena de la Resolución N° 27 del Tribunal Arbitral de fecha 22.Nov.2010, así como en base al Acta N°163-2008-AH/CONSUCODE – Acta de Instalación de Tribunal Arbitral, donde se fija los honorarios netos de impuesto de cada uno de sus tres (3) miembros la suma de S/. 12,000.00 y del Secretario Arbitral la suma de S/6,000.00.
- d) El importe de S/5,694.00 comprende la regularización de la multa impuesta por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo, provisionado en base al Informe N°005-2014 de Asesoría Legal Externa.
- e) El importe de S/179,500.00 comprende la provisión de la adquisición de un Mini Cargador Frontal al quedar consentida con fecha 27.12.2013 la buena pro al postor ORVISA S.A., mediante el proceso de Adjudicación Directa Pública N°001-2013-EMUSAP SRL.
- f) El importe de S/. 105,096.00 comprende la ejecución de Carta Fianza N°60949-1 de Fiel Cumplimiento emitida por el Consorcio Chachapoyas por el saldo de la obra de acuerdo a los términos establecidos en la Transacción Extrajudicial y que la Empresa ha hecho efectivo por su incumplimiento.
- g) El importe de S/. 10,852.00 comprende el saldo de la ejecución de las Cartas Fianzas de adelanto de efectivo y compra de materiales deducido las amortizaciones en valorizaciones, emitidas por el Consorcio Chachapoyas y que la Empresa ha hecho efectivo en cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución N° 01 del Tribunal Arbitral de fecha 10.Dic.08;
- h) El importe de S/. 37,968.00 comprende la provisión de Gastos Generales dispuesto por Resolución N° 27 del Tribunal Arbitral de fecha 22.Nov.2010 a favor del Consorcio Chachapoyas, con cargo al proyecto "Sectorización del Sistema de Distribución de Agua Potable Chachapoyas".



i) El importe de S/.8,550.00 comprende la retención por concepto de Fiel Cumplimiento ejecutado a COSANHER CONTRATISTAS SAC, en su calidad de Supervisor de la Obra "Sectorización del Sistema de Distribución de Agua Potable de Chachapoyas".

j) El importe de S/. 5,539.00 comprenden el saldo de la transferencia que en calidad de encargo ejecutó el GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS en el marco del Convenio Presidencial Regional N°179-2007, como contrapartida para financiamiento de la Obra "Sectorización del Sistema de Distribución de Agua Potable de Chachapoyas".

k) El importe de S/. 50,761.00 comprende la provisión de los intereses legales que genera la multa impuesta por DIGESA según Resolución Directoral N° 2006-2007/DIGESA, de fecha 06.08.2007.

BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS

Comprende las deudas que la Empresa mantiene ante sus trabajadores, por lo que el saldo al 31.12.2013 asciende a S/. 66,998.00 disminuyendo favorablemente en (S/.24,257.00) con relación al saldo generado al 31.12.2012 que fue de S/. 91,255.00 debido principalmente al pago de la Indemnización de Vacaciones No Gozadas así como de las obligaciones previsionales y otros aportes de índole pensionable; de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 29: BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
40- Tributos y Aportes			
4017- Impuesto a la Renta	1,242	460	782
4031- EsSalud (Prest.Salud, SCTR)	4,995	8,729	(3,734)
4032- Sistema Nacional Pensiones – ONP	617	3,286	(2,669)
4071- Fondo de Pensiones – AFP	6,036	5,472	564
Sub Total Tributos y Aportes.-	12,890	17,947	(5,057)
41- Remuneraciones y Participaciones por Pagar			
4111- Remuneraciones por Pagar	317	317	0
4114- Gratificaciones FF.PP. Navidad	394	394	0
4114- Vacaciones Truncas	0	0	0



4115- Vacaciones por Pagar Obreros	866	866	0
4115- Provisión Vacaciones por Pagar	24,759	18,938	5,821
4115- Indemnización Vacaciones No Gozadas(*)	7,976	36,755	(28,779)
4151- Beneficio Social de Trabajadores – CTS	13,385	11,104	2,281
4151- Bonificación Extraordinaria Ley 29351	35	35	0
Sub Total Remuneraciones y Participaciones.-	47,732	68,409	(20,677)
46- Otras Cuentas por Pagar			
4699- EsSalud (Prest. Salud, SCTR)	2,686	2,061	625
4699- Sistema Nacional Pensiones – ONP	450	326	124
4699- Fondo de Pensiones – AFP	3,240	2,512	728
Sub Total Otras Cuentas por Pagar.-	6,376	4,899	1,477
Total Provisión Beneficios a Empleados.-	66,998	91,255	(24,257)

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

OBLIGACIONES FINANCIERAS (LARGO PLAZO)

Este rubro ésta conformado por deudas que mantiene la Empresa ante el MEF - COLFONAVI con un saldo al 31.12.2013 de S/. 27'077,323.00 el cual se incrementa en S/. 1'568,413.00 con relación al saldo generado al 31.12.2012 que fue de S/. 25'508,910.00 debido a la provisión contable de los intereses generados durante el año 2013, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 30: OBLIGACIONES FINANCIERAS A LARGO PLAZO

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
45- Obligaciones Financieras			
4512- COLFONAVI – Capital	7'512,117	7'512,117	0
4551- COLFONAVI – Intereses vencidos	19'565,206	17'996,793	1'568,413
Total Obligaciones No Corrientes	27'077,323	25'508,910	1'568,413

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.



En este caso, se presenta toda la deuda como No Corriente ó de Largo Plazo, a pesar de encontrarse vencida en su totalidad, teniendo en consideración el criterio establecido en la Norma Internacional de Contabilidad - NIC 1 "Presentación de Estados Financieros", así como en base a la opinión emitida por la Dirección General de Contabilidad Pública mediante Oficio N°176-2012-EF/51.03, por las condiciones especiales que presenta a la fecha del balance la referida deuda y que son materia de revelación en Nota de Detalle Enfatizado, de acuerdo a la recomendación de Auditoría Externa.

Los Préstamos de UTE FONAVI fueron destinados para el financiamiento de las siguientes obras de infraestructura sanitaria:

TABLA N° 31: DESTINO DE LOS PRÉSTAMOS DE UTE FONAVI

Convenio	Proyecto	Capital	Intereses	Deuda Total al 31.12.2013
001-94	Nueva Línea de Conducción Tilacancha	6'150,180	16'150,734	22'300,914
021-92	Ampliación y Mejoram. Planta Tratamto	1'361,937	3'414,472	4'776,409
Total Deuda.-		7'512,117	19'565,206	27'077,323

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS (A LARGO PLAZO)

Al 31.12.2013 la deuda generada por este concepto (Indemnización de vacaciones No Gozadas) es de naturaleza corriente ya que su vencimiento es en el mes de marzo del año 2014, por lo que ésta disminuye con relación a la generada al 31.12.2012 en S/. 7,977.00, debido a las amortizaciones ejecutadas durante el periodo de análisis, de acuerdo al Acta de Compromiso suscrita con fecha 10.04.2012.

TABLA N° 32: BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS A LARGO PLAZO

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
41- Remuner. y Participac. por Pagar			
4115- Indemnización Vacaciones	0	7,977	(7,977)
Total Provisión de Beneficios a Empleados.-	0	7,977	(7,977)

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.



INGRESOS DIFERIDOS (NETO)

Comprende la valorización de transferencias recibidas y registrados contablemente como Ingresos Diferidos, en aplicación de la NIC 20, párrafo 12 "Subsidios Gubernamentales"; así como en base a las instrucciones emitidas por la Dirección Nacional de Contabilidad Pública. El saldo de este rubro al 31.12.2013 es de S/. 3'065,042.00 el cual disminuye en (S/. 92,377.00) con relación al saldo generado al 31 de diciembre del 2012 que fue de S/. 3'157,419.00, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 33: INGRESOS DIFERIDOS (NETO)

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
49- Pasivo Diferido			
4961- Transf. MVCS-RM N°350-2006-VIVIENDA.	1'761,585	1'761,585	0
4961- Transf. PAPT – Ex PRONAP	740,139	805,288	(65,149)
4961- Transf. Gobierno Regional Amazonas	45,597	48,142	(2,545)
4961- Transf. Comité Gestión UU.PP. PCA	174,054	183,860	(9,806)
4961- Transf. ONG La Alianza	141,911	149,831	(7,920)
4961- Transf. INDECI	201,756	208,713	(6,957)
Total Ingresos Diferidos.-	3'065,042	3'157,419	(92,377)

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

En este rubro, la valuación estimada de la rebaja sistemática con cargo a ingresos aplicados en base a su depreciación de conformidad a lo estipulado en el Párrafo 12 de la NIC 20 al 31.12.2013 fue de S/. 92,377.00, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 34: VALUACIÓN ESTIMADA DE LA REBAJA SISTEMÁTICA

RUBROS	Saldo Inicial	Transferencias del Período	Rebaja Sistemática (*)	Regulariz. Años Anteriores	Saldo Final
a) Ministerio de Vivienda C. y S.	1'761,585	0	0	0	1'761,585
b) PAPT – Ex PRONAP	805,288	0	(65,149)	0	740,139
c) Gobierno Regional Amazonas	48,142	0	(2,545)	0	45,597



d) Comité Gestión UU.PP. PCA	183,860	0	(9,806)	0	174,054
e) ONG La Alianza	149,831	0	(7,920)	0	141,911
f) INDECI	208,713	0	(6,957)	0	201,756
Total Ingresos Diferidos.-	3'157,419	0	(92,377)	0	3'065,042

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

Para un mejor análisis a continuación se detalla cada componente de esta cuenta:

a) Comprende las transferencias de recursos del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento por S/. 1'761,585.00, en el marco de la Resolución Ministerial N° 350-2006-VIVIENDA, fondos recibidos el 26 de abril del año 2007 y destinados exclusivamente para el financiamiento del proyecto "Sectorización del Sistema de Distribución de Agua Potable de Chachapoyas"; manteniéndose sin variación por paralización del proyecto debido al incumplimiento del contratista Consorcio Chachapoyas.

b) Comprende la transferencia de obra recibida mediante Resolución Directoral N°209-2010-PAPT, de fecha 14 de diciembre del 2010, del Programa Agua Para Todos – PAPT (Ex - PRONAP), consistente en obras de rehabilitación del sistema de agua y alcantarillado de la Ciudad de Chachapoyas ejecutadas entre los años 2001 al 2002, valorizada en S/. 1'302,977.37 e incorporado en el Activo Fijo el 14.12.2010, cuyo un valor neto de depreciación al 31.12.2013 es de S/. 740,139.00.

c) Corresponde a la regularización de transferencia de obra ejecutada por el Gobierno Regional Amazonas en el año 1997, consistente en Cisterna de Almacenamiento para Abastecimiento de la UU.PP. Santo Toribio de Mogrovejo, valorizado en S/. 50,898.62 e incorporado en el Activo Fijo el 08.11.2011 según Resolución de Gerencia General N°194-2011-EMUSAP SRL, cuyo valor neto de depreciación al 31.12.2013 es de S/. 45,597.00.

d) Corresponde a la transferencia de obra recibida del Comité de Gestión de la UU. PP. Pedro Castro Alva, valorizada en S/. 196,117.80 e incorporado al Activo Fijo el 16.09.2011 según Resolución de Gerencia General N°0164-2011-EMUSAP S.R.L.; obra consistente en infraestructura sanitaria (Ampliación Red de Alcantarillado), cuyo valor neto de depreciación al 31.12.2013 es de S/. 174,054.00.

e) Comprende la regularización de la transferencia de obra ejecutada por la ONG La Alianza, en el año 1997, consistente en Reservorios y Cisternas para Abastecimiento de las UUs. PPs. Santo Toribio de Mogrovejo y Pedro Castro Alva, valorizado en S/. 158,412.23 e incorporado en el Activo Fijo el 08.11.2011 según Resolución de Gerencia General N°194-2011-EMUSAP SRL, cuyo valor neto de depreciación al 31.12.2013 es de S/. 141,911.00.



f) Comprende la obra: "Rehabilitación del Sistema de Agua Potable de la Localidad de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Amazonas, afectadas por las Lluvias y Filtraciones de Agua del 21 de Febrero del 2012", financiada con transferencia de recursos efectuado por INDECI durante el periodo 2012, en el marco del Convenio para el Control y Seguimiento de Ejecución de Metas Físicas y Financieras N°022-2012-INDECI/EMUSAP SRL, por un importe de S/. 208,713.00, cuyo valor neto de depreciación al 31.12.2013 es de S/. 201,756.00

CAPITAL

Al 31.12.2013, el Capital Social de la Empresa según los registros contables e inscrito en Registros Públicos es de S/. 5'493,938.00 el cual se mantiene invariable con relación al Capital Social registrado al 31.12.2012, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 35: CAPITAL

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
50- Capital			
5012- Capital Social	5'493,938	5'493,938	0
Total Capital Social.-	5'493,938	5'493,938	0

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

RESULTADOS ACUMULADOS

Comprende el saldo acumulado de los resultados financieros generados al 31.12.2013, siendo el resultado acumulado negativo en (S/. 25'167,492.00) el cual se incrementa negativamente durante el periodo de análisis en S/.2'156,149.00 con relación al saldo generado al 31.12.2012 que también fue negativo en (S/. 23'011,343.00); esto debido a la pérdida generada por la provisión de intereses de deuda que mantiene la Empresa ante COL-FONAVI, así como en menor escala por el costo de la provisión de depreciación de activos fijos y regularización de deudas de años anteriores.

TABLA N° 36: RESULTADOS ACUMULADOS

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
59- Resultados Acumulados			
5912- Regular. Ingresos Años Anteriores-IGV.	20,683	20,683	0
5921- Pérdidas Acumuladas Ejerc. Anteriores	-22'953,421	-20'987,830	1'965,591



5922- Corrección Errores de Ejerc. Anteriores	-452,610	-80,584	372,026
5933- Saneamiento Contable	1,979	1,979	0
891- Pérdidas del Ejercicio	-1'784,123	-1'965,591	(181,468)
Total Resultados Acumulados	-25'167,492	-23'011,343	2'156,149

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

A.3 ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES

Para un análisis más actualizado, se han formulado los estados de resultados integrales de los dos últimos años por los períodos comprendidos entre los meses de enero a diciembre 2013 y 2012; obteniendo los siguientes resultados:

TABLA N° 37: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES

(En Nuevos Soles)

RUBROS	Al 31 de Diciembre del 2013	Al 31 de Diciembre del 2012
Ingresos de Actividades Ordinarias		
Prestación de Servicios	2'296,788	2'124,580
Total Ingresos de Actividades Ordinarias	2'296,788	2'124,580
Costo de Ventas	(1'839,285)	(1'828,041)
Ganancia (Pérdida) Bruta	457,503	296,539
Gastos de Ventas y Distribución	(265,696)	(214,993)
Gastos de Administración	(590,376)	(498,866)
Otros Ingresos Operativos	181,055	101,698
Ganancia (Pérdida) Operativa	(217,514)	(315,622)
Ingresos Financieros	10,383	8,465
Gastos Financieros	(1'576,992)	(1'658,434)
Pérdida del Ejercicio.-	(1'784,123)	(1'965,591)

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

A continuación se analiza cada una de los rubros que lo componen:

PRESTACION DE SERVICIOS

Este rubro comprende las ventas por concepto de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado, así como por los servicios complementarios ó colaterales, tales como: Cargo Fijo, Instalación de conexiones domiciliarias de agua



potable y alcantarillado, Rehabilitación de Servicios y otros de menor impacto en su conformación; ventas que al 31.12.2013 ascienden a S/. 2'296,788.00 incrementándose en S/.172,208.00 con relación a las ventas generadas en su período similar del año 2012 que fueron de S/. 2'124,580.00; debido principalmente al incremento de 101,678m³ facturados con relación al año 2012, así como por el reajuste del 3.26% en la estructura tarifaria de servicio de agua potable y alcantarillado aplicado en la facturación del 01.11.2013 en base a la Resolución de Junta General de Participacionistas N°007-2013-EMUSAP SRL de fecha 25.10.2013 y al Oficio N°153-2013-SUNASS-110 mediante el cual la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento faculta a la Empresa a aplicar el referido reajuste por concepto de variación del IPM; en el siguiente cuadro podemos apreciar la evolución de las ventas de servicios:

TABLA N° 38: PRESTACIÓN DE SERVICIOS

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
70- Ventas			
7041- Servicio de Agua Potable	1'337,294	1'223,374	113,920
7041- Servicio de Alcantarillado	570,334	520,959	49,375
7041- Cargo Fijo	88,939	85,435	3,504
7041- Conexiones de Agua Potable	94,533	91,375	3,158
7041- Conexiones de Desagüe	122,873	123,678	(805)
7041- Rehabilitación de Servicios	44,576	33,036	11,540
7041- Otros Servicios Colaterales	38,239	46,723	(8,484)
Total Ventas Netas	2'296,788	2'124,580	172,208

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

COSTO DE VENTAS

Comprende los costos de captación, conducción, producción y distribución del Servicio de Agua Potable así como los costos de recolección de Aguas Servidas (Alcantarillado), costos que al 31.12.2013 fueron de S/. 1'839,285.00 incrementándose en S/. 11,244.00 con relación a los costos generados en su período similar del año 2012 que fueron de S/. 1'828,041.00, debido principalmente al incremento de los costos en los siguientes rubros: Personal y Beneficios Sociales, por el incremento del 15% de la remuneración básica del personal sujeto a Negociación Colectiva; Tributos, por el incremento del Impuesto Predial y Derecho de Uso de Agua con Fines No Agrarios; Otros Gastos de Gestión, por el incremento del costo de la cobertura de seguros y la baja de activos fijos menores a ¼ de la UIT para ser transferidos a cuentas de orden; Valuación y Deterioro de Activos, por el incremento del costo de depreciación del Activo Fijo; esto a pesar de una reducción en los costos de servicios de terceros y variación de existencias; de acuerdo al siguiente detalle:



TABLA N° 39: COSTO DE VENTAS

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
62- Personal y Beneficios Sociales	424,538	388,162	36,376
63- Servicios Prestados por Terceros	217,532	223,055	(5,523)
61- Variación de Existencias	287,314	333,258	(45,944)
64- Tributos	16,276	12,793	3,483
65- Otros Gastos de Gestión	20,609	13,660	6,949
68- Valuación y Deterioro de Activos	873,016	857,113	15,903
Total Costos de Ventas (Operacionales)	1'839,285	1'828,041	11,244

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

GASTOS DE VENTAS Y DISTRIBUCION

Comprende los gastos en los cuales incurre el Sistema Comercial para cumplir sus actividades de gestión. Al 31.12.2013 éstos gastos ascendieron a S/. 265,696.00 los cuales se incrementan durante el período de análisis en S/. 50,703.00 con relación al generado en su período similar del año 2012 que fueron de S/.214,993.00; debido principalmente al incremento en los gastos de los siguientes rubros: Personal y Beneficios Sociales, por el incremento del 15% de la remuneración básica del personal sujeto a Negociación Colectiva; Gastos de Servicios de Terceros, por el incremento de los gastos de Auditoría Externa, gastos de actualización del Catastro Comercial, gastos de lectura de medidores y gastos de actualización del Software Comercial SIINCO; Variación de Existencias, por incremento de costos de materiales para impresión y útiles de escritorio; Tributos, por el incremento de las transferencias a SUNASS; Otros Gastos de Gestión, por incremento del costo de la cobertura de seguros; en el siguiente cuadro se detalla la evolución de este rubro:

TABLA N° 40: GASTO DE VENTAS Y DISTRIBUCIÓN

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
62- Gastos de Personal y Beneficios Sociales	126,451	110,827	15,624
63- Gastos de Servicios Prestados por Terceros	80,715	49,421	31,294
61- Variación de Existencias	20,601	14,709	5,892



64- Gastos por Tributos	23,193	21,514	1,679
65- Otros Gastos de Gestión	7,373	5,150	2,223
68- Valuación y Deterioro de Activos.	7,345	12,775	(5,430)
68- Provisión de Cobranza Dudosa	18	597	(579)
Total Gastos de Ventas	265,696	214,993	50,703

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

GASTOS DE ADMINISTRACION

Comprende los gastos en los cuales incurre el Sistema Administrativo para cumplir sus funciones de apoyo y asesoramiento en la gestión empresarial. Al 31.12.2013 los Gastos de Administración ascienden a S/. 590,376.00 los cuales se incrementan durante el período de análisis en S/. 91,510.00 con relación al generado en su período similar del año 2012 que fue de S/. 498,866.00, debido principalmente al incremento de los gastos en los siguientes rubros: Personal y Beneficios Sociales, por el incremento del 15% de la remuneración básica del personal sujeto a Negociación Colectiva y el incremento del 52% de la remuneración del Gerente General; Gastos de Servicios de Terceros, por el incremento de gastos en los servicios de Auditoría Externa, Asesoría Legal Externa, Apoyo en el Área de Contrataciones y en Alineamiento del Plan Contable Regulatorio; Variación de Existencias, por incremento de costos de útiles de oficina; Tributos, por el incremento de gastos en tasas judiciales y licencia de funcionamiento; Otros Gastos de Gestión, por incremento del costo de la cobertura de seguros y baja de activos fijos menores a ¼ de la UIT; Valuación y Deterioro de Activos, por el incremento del costo de depreciación del Activo Fijo; en el siguiente cuadro se detalla la evolución de este rubro:

TABLA N° 41: GASTOS DE DISTRIBUCIÓN

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
62- Gastos de Personal y Beneficios Sociales	387,333	357,716	29,617
63- Gastos de Servicios Prestados por Terceros	149,950	98,312	51,638
61- Variación de Existencias	14,058	7,121	6,937
64- Gastos por Tributos	2,197	1,961	236
65- Otros Gastos de Gestión	20,048	18,780	1,268
68- Valuación y Deterioro de Activos	16,790	14,976	1,814
Total Gastos de Administración	590,376	498,866	91,510

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.



OTROS INGRESOS OPERATIVOS

Este rubro incluye los ingresos distintos a los relacionados con la actividad principal del negocio de la empresa, por lo que al 31.12.2013 el saldo de este rubro asciende a S/. 181,055.00 el cual se incrementa durante el periodo de análisis en S/.79,357.00 con relación al saldo generado durante su periodo similar del año 2012 que fue de S/.101,698.00, debido principalmente a la recuperación de cuentas de cobranza dudosa que mantenía la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, ya que con fecha 29.10.2013 se suscribió el Convenio de Refinanciamiento de Deuda por Servicio de Agua Potable y Alcantarillado, mediante el cual se exonera los intereses moratorios por un importe de S/. 181,883.60 Nuevos Soles y el capital adeudado de S/. 85,368.60 se refinancia en 171 cuotas mensuales de S/. 500.00 cada cuota, a ser cancelados a partir del mes de enero del año 2014 según cronograma de pago.

TABLA N° 42: OTROS INGRESOS OPERATIVOS

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
7545- Alquiler de Herramientas y Equipos	332	9,350	(9,018)
7551- Recuperac. Ctas. de Cobranza Dudosa	85,442	943	84,499
7593- Transferencias (Aplicación NIC20) (*)	93,581	90,604	2,977
7599- Multas a Contratistas	146	0	146
7599 Otros	1,554	801	753
Total Otros Ingresos	181,055	101,698	79,357

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

(*)El rubro de Transferencias, se genera por la aplicación sistemática a resultados del costo de la depreciación de las obras transferidas ó donadas, (abono a la cuenta 75 con cargo a la cuenta 49), de acuerdo a las instrucciones establecidas por la Dirección General de Contabilidad Pública, en aplicación de la NIC 20 – Párrafo 12 – Subsidios Gubernamentales, en el siguiente cuadro se puede determinar la generación de los ingresos por estos conceptos:



TABLA N° 43: TRANSFERENCIAS

Procedencia de la Subvención	Fecha Activac.	Valor Libros	Deprec. del Período (*)	Tasa Anual
Programa Agua Para Todos – PAPT				
Sub – Proyecto Chachapoyas	31.12.2010	1'302,977	65,149	5%
Comité de Gestión AA.HH. Pedro Castro Alva				
Ampl. Red Alcantarillado Av. Paraguay y transver.	16.09.2011	196,118	9,806	5%
ONG – La Alianza				
Reservorio 75M3 – AA-HH- Pedro Castro Alva	08.11.2011	52,130	2,607	5%
Reservorio 88M3 – AA-HH- Sto. Toribio de M.	08.11.2011	52,563	2,628	5%
Tanque Cisterna 75M3 – AA-HH- Pedro Castro Alva	08.11.2011	53,720	2,686	5%
Gobierno Regional Amazonas				
Tanque Cisterna 96M3 – Asilo Ancianos	08.11.2011	50,899	2,545	5%
Transferencia INDECI				
Rehab. Sistema Agua Chachapoyas	05.04.2013	208,713	6,957	5%
Comité de Vecinos Chachapoyas				
Transferencia de Materiales	25.03.2013	1,204	1,203	5%
Total Subvenciones.-		1'918,324	93,581	

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

INGRESOS FINANCIEROS

Comprende los intereses que generan los convenios por facilidades de pago otorgados a nuestros usuarios. Al 31.12.2013 el saldo de este rubro es de S/. 10,383.00 el cual se incrementa durante el período de análisis en S/. 1,918.00 con relación al saldo generado en su período similar del año 2012 que fue de S/. 8,465.00; de acuerdo al siguiente detalle:



TABLA N° 44: INGRESOS FINANCIEROS

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
7722- Cuentas por Cobrar Comerciales	10,383	8,465	1,918
Total Ingresos Financieros	10,383	8,465	1,918

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

GASTOS FINANCIEROS

Comprende la provisión contable de los intereses que genera principalmente la deuda que mantiene la Empresa ante COLFONAVI, así como en menor escala las multas impuestas por DIGESA y el MTYPE, entre otros; los que al 31.12.2013 ascienden S/. 1'576,992.00 el cual disminuye durante el período de análisis en S/. 81,442.00 con relación al generado en su período similar del año 2012 que fue de S/. 1'658,434.00; es importante revelar que esta situación es una de las causas principales para que los resultados financieros de la Empresa sean negativos.

TABLA N° 45: GASTOS FINANCIEROS

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
6731- Intereses por Préstamos COLFONAVI	1'568,412	1'658,434	(90,022)
6793- Intereses de Multa de DIGESA	8,080	0	8,080
6793- Intereses de Multa MTYPE	135	0	135
6793- Intereses de Telefónica del Perú SA	365	0	365
Total Gastos Financieros	1'576,992	1'658,434	(81,442)

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

PERDIDA DEL EJERCICIO

Al 31.12.2013 los resultados del período son negativos por (S/. 1'784,123.00) las cuales disminuyen durante el período de análisis en (S/. 181,468.00) con relación al resultado generado en su período similar del año 2012 que también fue negativo en (S/. 1'965,591.00), pérdidas que se generan debido a la provisión de intereses de la deuda que mantiene la Empresa ante COLFONAVI, así como por la provisión contable del costo de valuación de activos.



TABLA N° 46: PERDIDA DEL EJERCICIO

RUBROS	SALDO AL 31.12.2013	SALDO AL 31.12.2012	VARIACION
Pérdida del Ejercicio	(1'784,123)	(1'965,591)	(181,468)
Total Pérdida del Ejercicio	(1'784,123)	(1'965,591)	(181,468)

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

A.4 ESTADO DE RESULTADOS POR NATURALEZA

Luego de haber identificado los ingresos y gastos generados al 31.12.2013, se determina un resultado negativo ó pérdida de (S/. 1'784,123.00), por lo que a fin de determinar las causas que originan ésta pérdida se ha formulado el Estado de Resultados por Naturaleza, en el cual se han discriminado las provisiones contables de depreciación de activos fijos, amortización de intangibles, cobranza dudosa y de gastos financieros que genera la deuda ante COLFONAVI, pudiendo determinar de ésta manera que el resultado antes de éstas provisiones es positivo en S/.587,876.00 el cual se incrementa en S/. 100,174.00 es decir en un 20.54% con relación al resultado obtenido en su periodo similar del año 2012 y que también fue positivo en S/. 487,702.00; de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 47: ESTADO DE RESULTADOS POR NATURALEZA

RUBROS	AL 31.12.2013	AL 31.12.2012	VARIACION	
			S/.	%
Ingresos por Servicios	2'296,788	2'124,580	172,208	8.11
(-)Compras Netas de V. Existencias	(321,973)	(355,086)	(33,113)	9.33
(-)Servicios Prestados por Terceros	(448,197)	(370,788)	77,409	20.88
Valor Agregado	1'526,618	1'398,706	127,912	9.15
(-)Gastos de Personal	(938,323)	(856,705)	81,618	9.53
(-)Gastos por Tributos	(41,665)	(36,268)	5,397	14.88
Excedente Bruto de Explotación	546,630	505,733	40,897	8.09
(-)Otros Gastos de Gestión	(48,031)	(37,590)	10,441	27.78
Otros Ingresos de Gestión	87,474	11,094	76,380	688.48
Ingresos Financieros	10,383	8,465	1,918	22.66
(-) Gastos Financieros (DIGESA)	(8,580)	0	8,580	100%
Resultado Antes de Provisiones	587,876	487,702	100,174	20.54
Otros Ingresos – Transferencias NIC 20	93,581	90,604	2,977	3.29



(-) Provisión Cobranza Dudosa	(18)	(597)	(579)	96.98
(-)Depreciación y Amortización	(897,150)	(884,866)	12,284	1.39
(-)Gastos Financieros (FONAVI)	(1'568,412)	(1'658,434)	(81,442)	4.14
Pérdida del Ejercicio.-	(1'784,123)	(1'965,591)	(181,468)	9.23

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

A continuación se analiza cada rubro de los gastos por naturaleza:

COMPRAS NETAS

Este rubro comprende las compras de materia prima, materiales auxiliares, suministros y repuestos que efectúa la Empresa para destinarlos en la incorporación del proceso productivo de la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado, compras que durante el período de análisis, es decir al 31.12.2013 fueron de S/. 321,973.00, disminuyendo en (S/. 33,113.00) con relación a las compra generadas al 31.12.2012 que fue de S/. 355,086.00, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 48: COMPRAS NETAS

RUBROS	AI 31.12.2013	AI 31.12.2012	VARIACION
Compras de Materia Prima y Suministros	297,932	422,279	(124,347)
Variación de Existencias	24,041	(67,193)	91,234
Total Consumo.-	321,973	355,086	(33,113)

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS

Este rubro comprende los gastos de servicios prestados por terceros a la Empresa y que son necesarios en el proceso de generación del servicio de agua potable y alcantarillado, gastos que durante el período de análisis, es decir al 31.12.2013 fueron de S/. 448,197.00, incrementándose en S/. 77,409.00 con relación a los gastos en servicios generados al 31.12.2012 que fue de S/. 370,788.00, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 49: SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS

RUBROS	AI 31.12.2013	AI 31.12.2012	VARIACION
Transporte, Correo y Gastos de Viaje	44,866	45,941	(1,075)
Asesoría y Consultoría	198,771	127,372	71,399
Mantenimiento y Reparación	63,673	68,614	(4,941)
Alquileres	35,290	28,480	6,810



Servicios Básicos	78,592	80,826	(2,234)
Publicidad, Publicaciones y Relaciones P.	6,980	6,021	959
Otros Servicios Prestados por Terceros	20,025	13,534	6,491
Total Servicios de Terceros.-	448,197	370,788	77,409

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

GASTOS DE PERSONAL, DIRECTORES Y GERENTES

Comprende los gastos que representan las remuneraciones, beneficios sociales, contribuciones y otros conceptos a que tienen derecho a percibir los trabajadores tanto en efectivo como en especie, gastos que durante el período de análisis, es decir al 31.12.2013 fueron de S/. 938,323.00, incrementándose en S/. 81,618.00 con relación a los gastos de personal generados al 31.12.2012 que fue de S/. 856,705.00, debido principalmente al incremento de la remuneración básica, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 50: GASTOS DE PERSONAL, DIRECTORES Y GERENTES

RUBROS	AI 31.12.2013	AI 31.12.2012	VARIACION
Remuneración Básica	523,908	450,305	73,603
Gratificaciones FF. PP. Y Navidad	96,147	84,283	11,864
Bonificación Escolaridad	41,927	42,486	(559)
Asignación Vacacional	45,715	40,660	5,055
Provisión Vacacional	53,682	41,158	12,524
Canasta Navideña	22,600	21,750	850
Bonificación Cierre Pacto	0	9,000	(9,000)
Beneficios Sociales – CTS	60,105	52,282	7,823
Indemnización Sepelio y Luto	0	25,500	(25,500)
Otras Remuneraciones	28,635	26,517	2,118
Prestaciones de Salud – EsSalud	57,515	49,466	8,049
SCTR - EsSalud.	3,271	2,785	486
Capacitación	1,416	4,616	(3,200)
Atenciones al personal	3,402	5,897	(2,495)
Total Personal, Directores y Gerentes.-	938,323	856,705	81,618

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

GASTOS POR TRIBUTOS

Comprende los impuestos, contribuciones, licencias, canon y otros, tales como Derecho de Uso de Agua, Transferencias a SUNASS (1% de Facturación), Impuesto Predial, Vehicular, Baja Policía, entre otros de menor importancia, gastos que durante el período de análisis, es decir al 31.12.2013 fueron de S/. 41,665.00, incrementándose en S/.5,397.00 con relación a los gastos de tributos generados al 31.12.2012 que fue de S/. 36,268.00, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA Nº 51: GASTOS POR TRIBUTOS

RUBROS	AI 31.12.2013	AI 31.12.2012	VARIACION
Transferencias a SUNASS Ley Nº27332	23,073	21,424	1,649
Derecho Uso Agua C/ Fines no Agrarios	8,042	7,121	921
Impuesto al Valor Predial	7,818	4,856	2,962
Alumbrado y Baja Policía	600	760	(160)
Impuesto al Patrimonio Vehicular	0	681	(681)
Impuesto Transacciones Financieras-ITF	196	243	(47)
Tasas Judiciales	1,273	538	735
Inscripción Contratos de trabajo – MTPE	282	409	(127)
Otros (Licencias y Certificados)	381	236	145
Total Gastos por Tributos.-	41,665	36,268	5,397

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

OTROS GASTOS DE GESTION

Comprende los gastos por operaciones discontinuas que resultan de operaciones que representan una línea importantes del negocio, gastos que durante el período de análisis, es decir al 31.12.2013 fueron de S/. 48,031.00, incrementándose en S/. 10,441.00 con relación a los gastos de gestión generados al 31.12.2012 que fue de S/. 37,590.00, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA Nº 52: OTROS GASTOS DE GESTIÓN

RUBROS	AI 31.12.2013	AI 31.12.2012	VARIACION
Seguros	26,662	20,231	6,431
Suscripciones	3,625	3,606	19
Suministros de Fondo Fijo	8,711	8,618	93
Costo por Baja de Bienes	6,877	15	6,862
Design. y Superv. Auditoría – CGRP	1,780	2,359	(579)



Ajuste Monetario y Otros	376	2,761	(2,385)
Total Gastos de Gestión.-	48,031	37,590	10,441

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

VALUACION Y DETERIORO DE ACTIVOS

Comprende el beneficio del consumo económico incorporado en activos a largo plazo, la pérdida del valor de activos por medición a su valor razonable y los gastos y provisiones que dan lugar al reconocimiento paralelo de un pasivo de monto u oportunidad inciertos, los que durante el periodo de análisis, es decir al 31.12.2013 fueron de S/. 897,168.00, incrementándose en S/. 11,705.00 con relación a los gastos de valuación generados al 31.12.2012 que fue de S/. 885,463.00, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 53: VALUACIÓN Y DETERIORO DE ACTIVOS

RUBROS	AI 31.12.2013	AI 31.12.2012	VARIACION
Depreciación	884,962	866,590	18,372
Amortización de Intangibles	12,188	18,276	(6,088)
Provisión de Cobranza Dudosa	18	597	(579)
Total Valuación y Deterioro de Activos.-	897,168	885,463	11,705

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

A.5 INDICADORES DE GESTION FINANCIERA

En base a la información que arrojan los Estados Financieros de la Empresa al 31 de Diciembre del 2013, a continuación presentamos y explicamos las relaciones financieras de mayor importancia como son:

a) Liquidez:

Liquidez General: 3.08

Este indicador mide la capacidad de pago de las deudas que la Empresa mantiene a corto plazo, por lo que a mayor ratio demuestra una mejor capacidad de la Empresa para hacer frente a sus obligaciones corrientes.

El resultado para nuestro caso indica que por cada nuevo sol de deuda corriente que la empresa mantiene al 31.12.2013 cuenta con 3.08 nuevos soles para asumirlas, disminuyendo su posición de liquidez con relación a su periodo similar del 2012 en la que contó con 9.56 nuevos soles, debido al incremento de sus deudas ó pasivos corrientes por la provisión de multas impuestas por DIGESA, adquisición de maquinaria, entre otras.



Prueba Acida: 2.66

La Prueba Acida a diferencia del indicador anterior es un test más riguroso, el cual pretende verificar la capacidad de la empresa para cancelar sus obligaciones corrientes pero sin depender de la venta de sus existencias, es decir, básicamente con sus saldos en efectivo, el producto de sus cuentas por cobrar, sus inversiones temporales y algún otro activo de fácil liquidación que pueda haber, diferente a los inventarios.

El resultado obtenido para nuestro caso indica que al 31.12.2013 la empresa por cada nuevo sol de deuda a corto plazo cuenta con 2.66 nuevos soles para asumirlas, disminuyendo su posesión con relación al índice obtenido al 31.12.2012 que fue de 8.00 nuevos soles, debido al incremento de las deudas a corto plazo por las razones indicadas en el rubro precedente.

Capital de Trabajo: 1'821,505

El resultado de ésta fórmula determina el valor de liquidez que quedaría a la empresa, representado en efectivo u otros activos corrientes, después de haber pagado todos sus pasivos corrientes, en el caso que tuvieran que ser cancelados de inmediato.

El resultado obtenido para nuestro caso indica que la empresa al 31.12.2013 cuenta con un Capital de Trabajo de S/. 1'821,505.00 en caso asuma la cancelación inmediata de sus obligaciones a corto plazo, disminuyendo esta relación en comparación al resultado obtenido en su período similar del año 2012 que fue de S/. 2'130,845.00, debido al incremento de los pasivos corrientes ó deudas de corto plazo.

b) Solvencia:**Endeudamiento Patrimonial: -1.57**

Este indicador expresa la combinación de deuda y capital social que la empresa quiere tener, señalando el grado de autonomía o dependencia financiera con la que se maneja, siendo idóneo que el índice sea bajo, debido a que ello se traduciría en un escaso nivel de endeudamiento demostrando su capacidad para el pago de sus proveedores y acreedores.

Los resultados obtenidos para nuestro caso son negativos en -1.57, ya que la deuda y su provisión de intereses que mantiene la empresa ante COLFONAVI, vienen generando pérdidas año tras año, lo cual determina un patrimonio neto negativo que pone en riesgo la continuidad como empresa en marcha.

Endeudamiento del Activo: 3.16

Esta relación nos permite evaluar el grado de dependencia financiera que representa las deudas a largo plazo frente a los activos fijos de la empresa, siendo idóneo que el índice sea bajo y menor que la unidad, debido a que ello se traduciría en garantizar sus deudas con los activos fijos netos.

Para nuestro caso de acuerdo al resultado obtenido podemos concluir que el grado de endeudamiento a largo plazo de la empresa representan 3.16 veces el valor de sus activos fijos netos, con lo cual se demuestra que la empresa no cuenta con autonomía financiera, es decir que no califica para solicitar créditos ó dinero ante terceros respaldado en sus activos, por las causas explicadas en el ítem anterior.



c) Rentabilidad:

Rentabilidad del Patrimonio: No Aplicable (-9.97)

Este indicador mide la rentabilidad de los fondos aportados por los accionistas, es decir determina la capacidad de la Empresa para generar utilidad a favor del propietario.

En nuestro caso este indicador no es aplicable debido a que la empresa en el año 2013 ha generado pérdidas que representan el 9.97% de su patrimonio que también es negativo.

Rentabilidad de las Ventas: No Aplicable (-77.68)

Este indicador permite determinar el porcentaje de cada unidad monetaria de ventas netas que queda después que todos los gastos incluyendo los impuestos hayan sido deducidos, es decir permite evaluar si el esfuerzo hecho en la operación durante el período de análisis está produciendo una adecuada retribución para la empresa.

Para nuestro caso, este indicador no es aplicable, debido a que la empresa en el año 2013 ha generado pérdidas, las cuales representan el 77.68% de las ventas netas.

Margen Operativo: No Aplicable (-9.47)

Este índice mide la cantidad que se obtiene de Utilidad Operativa por cada unidad monetaria de ventas netas, luego de que la empresa a cubierto los costos de producción y ventas.

En nuestro caso este indicador no es aplicable, debido a que la empresa en el año 2013 ha generado pérdidas operativas, las cuales representan el 9.47% de sus ventas netas.

Margen Neto: No Aplicable (-77.68)

Determina el porcentaje de cada unidad monetaria de ingresos brutos que queda después de que todos los gastos incluyendo impuestos, hayan sido deducidos; ya que a medida que más grande sea el margen neto de la empresa mejor será.

En nuestro caso, este indicador no es aplicable, debido a que la empresa en el año 2013 ha generado pérdidas las cuales representan el 77.68% de los ingresos brutos.

Rendimiento de Inversión: No Aplicable (-1.92)

Expresa la rentabilidad de los activos con respecto a su aporte a la utilidad operativa, consecuentemente un ratio bajo podría deberse a la existencia de una alta capacidad instalada ociosa o mal manejo de la liquidez, mientras que un ratio más elevado revelaría un mayor rendimiento en las ventas y dinero invertido.

Para nuestro caso, este indicador no es aplicable debido a que la empresa en el año 2013 ha generado pérdidas operativas, las cuales representan el 1.92% del activo total.



d) Gestión:

Rotación de Cuentas por Cobrar: 14.59

Indica las veces en que la inversión (Cuentas por Cobrar) ha sido recuperada durante el ejercicio, y por ende puede ser utilizada para medir su cobranza, señalando el número de veces que el saldo promedio de las cobranzas por ventas al crédito pendientes ha sido liquidado durante el año.

Para nuestro caso se puede determinar a través de éste indicador que 14.59 veces durante el año 2013, el saldo promedio de las cuentas por cobrar pendientes fue liquidado.

Rotación de Inventarios: 5.34

Determina la frecuencia con la que sale una existencia del almacén para su consumo ó venta, por ello se requiere propiciar que se tenga un elevado nivel de rotación, ya que eso mostraría un adecuado dinamismo en las ventas, permitiendo también la reducción de los costos de almacenamiento.

Para nuestro caso se puede determinar a través de éste indicador que las existencias durante el año 2013 salieron de almacén para su consumo 5.34 veces mejorando éste comportamiento con relación al año 2012 que fue de 4.93 veces.

Gastos Financieros: 0.69

Esta fórmula nos permite evaluar el grado que representan los gastos financieros respecto de las ventas netas, siendo idóneo que el índice sea bajo, debido a que ello se traduciría en garantizar un resultado positivo.

Para nuestro caso de acuerdo al resultado obtenido podemos concluir que los gastos financieros representan el 69% de las ventas netas, lo cual es determinante para que los resultados sean negativos.



TABLA N° 54: INDICES FINANCIEROS

CONCEPTO	AL 31-12-2013	AL 31-12-2012	VARIACION
8.1.- LIQUIDEZ			
LIQUIDEZ GENERAL	3.08	9.56	-6.48
PRUEBA ÁCIDA	2.66	8.00	-5.34
CAPITAL DE TRABAJO	1'821,505	2'130,845	309,340
8.2.- SOLVENCIA			
ENDEUDAMIENTO PATRIM.	-1.57	-1.65	-0.08
ENDEU. ACT. FIJO LARGO PL	3.16	2.83	0.33
8.3.- RENTABILIDAD			
RENTABILIDAD DE PATRIM.	-9.97	-12.64	-2.67
RENT. VENTAS NETAS	-77.68	-92.52	-14.84
MARGEN OPERATIVO	-9.47	-14.86	-5.39
MARGEN NETO	-77.68	-92.52	-14.84
RENDIM. DE INVERSION	-1.92	-2.77	-0.85
8.4.- GESTION			
ROTACION CTAS POR COBRAR	14.59	30.45	-15.86
ROTACION INVENTARIOS	5.34	4.93	0.41
GASTOS FINANCIEROS	0.69	0.78	-0.09

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.



A.6 PROBLEMÁTICA EN EL ASPECTO ECONÓMICO FINANCIERO

a) Endeudamiento ante COLFONAVI

EMUSAP SRL mantiene deudas directas ante COLFONAVI, provenientes de préstamos efectuados durante los años 1,992 y 1993 para el financiamiento de las obras: "Nueva Línea de Conducción Tilacancha" y "Ampliación y Mejoramiento de la Planta de Tratamiento de Chachapoyas", deudas que están provisionados en su totalidad como Obligaciones Financieras del Pasivo No Corriente por un monto al 31.12.2013 de S/. 27'077,323.00, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA N° 55: DETALLE DEL ENDEUDAMIENTO ANTE COLFONAVI AL 31.12.2013

Convenio	Proyecto	Capital	Intereses	Deuda Total al 31.12.2013
001-94	Nueva Línea de Conducción Tilacancha	6'150,180	16'150,734	22'300,914
021-92	Ampliación y Mejoram. Planta Tratamiento.	1'361,937	3'414,472	4'776,409
Total Deuda.-		7'512,117	19'565,206	27'077,323

FUENTE: DPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

Al respecto es importante manifestar lo siguiente:

- En base a la Ley 27045, la Junta de Socios según Acta de Sesión de fecha 25 de febrero de 1999, decide acogerse a la alternativa prevista en el Artículo 4º Inciso b) de la referida Ley, es decir por la capitalización de la deuda, decisión que fue ratificada mediante Acta de Sesión de fecha 15 de diciembre del 2003, disponiendo además la no cancelación de la deuda o de cuota alguna hasta que no se defina o apruebe la normatividad al respecto.
- Esta posición toma aún más preponderancia con la dación en el año 2006 de la Ley N°28870, Ley para Optimizar la Gestión de las Entidades Prestadoras de Servicio de Saneamiento, al disponer en su artículo primero la consolidación, reestructuración, refinanciación, fraccionamiento y/o capitalización de las deudas directas de las EPS con el FONAVI.
- Por consiguiente, desde el mes de febrero del año 1999 a la fecha no se viene ejecutando desembolso alguno por las obligaciones crediticias asumidas ante Colfonavi; situación que pone en serio riesgo ya que el ejecutivo no aprobó la reglamentación de las referidas leyes, originando un clima de incertidumbre en el aspecto financiero – económico de las empresas de saneamiento a nivel nacional ya que por su parte el Ministerio de Economía y Finanzas viene impulsando procesos judiciales para el pago de ésta deuda.

b) Multas Impuestas por DIGESA

Con Resolución Directoral N° 2006-2007/DIGESA, de fecha 06.08.2007, la Dirección General de Salud Ambiental sanciona a EMUSAP S.R.L. con una multa equivalente a 87UITs vigentes a la fecha de su pago, multa que a la fecha asciende a S/. 350,911.00 por vertimiento de aguas servidas sin tratamiento, multa que fue apelada administrativa en su oportunidad, sin embargo con Resolución Vice Ministerial N° 262-2009-SA-DVM de fecha 03.11.2009 se resuelve declarar INFUNDADO el recurso de apelación interpuesto por EMUSAP SRL en la vía



EMUSAP S.R.L.

PLAN MAESTRO OPTIMIZADO 2014-2044

administrativa y con Resolución de fecha 04.03.2013 el 11º Juzgado Permanente declara improcedente la demanda interpuesta por EMUSAP SRL en la vía judicial, en virtud a la cual se encuentra provisionada en su totalidad como pasivo corriente.

Ante ésta situación la Gerencia General, viene gestionando ante DIGESA y el Ministerio de Salud el fraccionamiento de la referida deuda.



1.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL

A. CLIENTES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Las conexiones totales a diciembre del 2013 fue de 6,713 conexiones de agua potable y 5,517 conexiones de alcantarillado. Durante el último quinquenio el incremento promedio de las conexiones de agua potable fueron de 17.32% y de las conexiones de alcantarillado fue de 21.06%. En la localidad de Chachapoyas en relación al año anterior se han incrementado las conexiones en 3.29%.

TABLA N° 56: EVOLUCION DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE 2008- 2013

CONEXIONES DE AGUA POTABLE TOTALES		
AÑO	Localidad de Chachapoyas	Incremento %
2008	5550	
2009	5852	5.16
2010	6043	3.16
2011	6246	3.25
2012	6492	3.79
2013	6713	3.29

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

TABLA N° 57: EVOLUCION DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO 2008 -2013

CONEXIONES DE ALCANTARILLADO TOTALES		
AÑO	Localidad de Chachapoyas	Incremento %
2008	4355	
2009	4704	7.42
2010	4848	2.97
2011	5016	3.35
2012	5231	4.11
2013	5517	5.18

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

TABLA N° 58: CONEXIONES TOTALES POR CATEGORIA

CATEGORIA	NUMERO DE CONEXIONES
Social	43
Doméstico	6013
Comercial	544
Industrial	5
Estatad	108
TOTAL	6713

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN



En la Empresa EMUSAP S.R.L. en comparación con el año 2012 ha incremento sus conexiones de agua y alcantarillado en un total de 221 conexiones nuevas que representan un 3.29% en incremento de usuarios

B. CONEXIONES POR CATEGORÍA

EMUSAP S.R.L., cuenta con 5 categorías: Social, Doméstico, Comercial, Industrial y Estatal. En la Empresa la categoría que predomina es la de doméstica que representa el 89.27%, la categoría Comercial representa 8.38%, la categoría Estatal representa un 1.64%, la categoría social representa 0.63% y la categoría Industrial representa el 0.08%.

TABLA N° 59: CONEXIONES ACTIVAS POR DIFERENCIA Y PROMEDIO DE LECTURAS

Servicio	Categoría	Diferencia de lecturas	Promedio histórico de consumos	Total EPS
Agua y alcantarillado	Doméstico	4517	46	4563
	Comercial	513	3	516
	Industrial	3	0	3
	Estatal	94	0	94
	Social	31	0	31
	TOTAL		5158	49
Solo agua	Doméstico	1039	17	1056
	Comercial	12	0	12
	Industrial	2	0	2
	Estatal	8	0	8
	Social	8	1	9
	TOTAL		1069	18
Solo Alcantarillado	Doméstico	3478	29	3507
	Comercial	501	3	504
	Industrial	1	0	1
	Estatal	86	0	86
	Social	23	0	23
	TOTAL		4089	32

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

La Empresa EMUSAP S.R.L. a diciembre del 2013 cuenta con 1 089 conexiones activas solo con agua, ya que por las viviendas de los usuarios no pasa la red de alcantarillado, en caso del Asentamiento Santo Toribio de Mogrovejo, el alcantarillado lo administra el propio Asentamiento que cuenta con Planta de Tratamiento (tanque séptico y pozo percoradores), esta Planta fue construida por FONCODES y MPCH.



Ha Diciembre del 2 013 EMUSAP S.R.L. cuenta con 11 conexiones solo con Alcantarillado, de las cuales en 06 instalaciones no pasan la redes de Agua por su vivienda o lote de terreno.

C. CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS

Las conexiones activas de agua potable al mes de Diciembre del 2013 es de 6,298 representando el 93.82% en relación al total de las conexiones de agua potable de la Empresa.

Del servicio de alcantarillado a nivel de la Empresa las conexiones activas representan el 94.42% del total de conexiones.

TABLA N° 60: CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE AGUA POTABLE

Localidad	Conexiones Activas	Conexiones Inactivas	Total	Porcentaje de Conexiones Activas
Chachapoyas	6,298	415	6,713	92.82%

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

La Empresa EMUSAP S.R.L. al 31 de Diciembre del 2 013 se cuenta con 415 servicios cortados de los cuales 23 conexiones son por asfaltos de calles que representa el 33%, 200 conexiones por predios deshabitados que representa el 48% y 65 conexiones que representan el 16% de viviendas sin conexiones internas.

La Empresa EMUSAP S.R.L. al 31 de Diciembre del 2 013 cuenta con 415 servicios cortados de los cuales 139 conexiones tiene deudas menor a un año que representa el 6%, 12 conexiones con deudas mayor a un año que representa el 38%, 25 conexiones que están cortados con una deuda menor a un mes que presenta un 6% y 355 conexiones que representan el 86% de viviendas que han solicitado el corte temporal de servicio y no tiene deuda pendiente de pago.

TABLA N° 61: CAUSAS DE LOS INACTIVOS

Causas de inactivos	Número de conexiones	%
Corte por deuda:		
Corte <u>por deuda</u> mayor o igual a 3 meses y menor o igual a 1 año	23	6%
Corte <u>por deuda</u> mayor a 1 año	12	3%
Corte <u>por deuda</u> menor a 3 meses	25	6%
Cortados a Solicitud del usuario sin deuda	355	86%
A solicitud del usuario:		
Por asfaltado de pista	139	33%
Predio deshabitado	200	48%
Por falta de instalaciones interiores de agua y Alcantarillado	65	16%
Por tener solo servicio de alcantarillado	11	3%
Total	415	100%

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN



TABLA N° 62: CONEXIONES ACTIVAS E INACTIVAS DE ALCANTARILLADO

Localidad	Conexiones Activas	Conexiones Inactivas	Total	Porcentaje de Conexiones Activas
Chachapoyas	6,209	305	5,517	94.42%

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

D. Estructura Tarifaria

TABLA N° 63: ESTRUCTURA TARIFARIA APLICADA A PARTIR DE OCTUBRE DEL 2008

Categorías	Rangos de Consumo	Tarifas S./m3	Consumo Mínimo M3/mes	Asignación de Consumo m3/mes
Social	0 a 15	0.9222	6	15
	16 a más	1.1960		
Doméstica	0 a 20	1.2026	8	20
	21 a 30	1.5574		30
	31 a más	1.8189		
Comercial	0 a 40	1.2026	16	40
	41 a más	1.5574		50
				90
Industrial	0 a 85	1.5719	34	85
	86 a más	2.0436		120
				150
Estatad	0 a 100	1.2526	24	60
	101 a más	1.6319		100

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

Con fecha 01 de octubre del año 2008, las tarifas han sufrido un reajuste tarifario del 3.19% del IPM de acuerdo a la Resolución de Consejo Directivo N° 055-2008-SUNASS publicado en el Diario Oficial El Peruano del 23 de Agosto del 2008 y de acuerdo a la Resolución de la Junta General de Participacionistas N° 002-2008-EMUSAP S.R.L./P



TABLA N° 64: ESTRUCTURA TARIFARIA APLICADA A PARTIR DE DICIEMBRE DEL 2008

CARGO POR VOLUMEN DE AGUA POTABLE			
Categorías	Rangos de Consumo	Tarifas S/./m3	Asignación de Consumo m3/mes
Social	0 a más	0.760	10
Doméstica	0 a 8	0.843	20
	8 a 20	0.900	
	20 a más	1.295	
Comercial	0 a 40	0.973	40
	40 a más	1.293	
Industrial	0 a más	1.460	85
Estatal	0 a 100	0.973	60
	100 a más	1.293	

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

De acuerdo a la Resolución de Consejo Directivo N° 087-2008-SUNASS-CD publicado en el Diario Oficial El Peruano de fecha 03 de Octubre del 2008, se aprueba la nueva Estructura Tarifaria. La misma que se aprecia en la TABLA N° 64.

TABLA N° 65: ESTRUCTURA TARIFARIA APLICADA A PARTIR DE ABRIL DEL 2011

CARGO POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE			
CLASE CATEGORIA	RANGOS m3/mes	TARIFA S/. M3	VOLUMEN ASIGNADO
RESIDENCIAL			
Social	0 a Mas	0.822	10
Doméstico	0 a 8	0.912	20
	8 a 20	0.973	
	20 a mas	1.401	
NO RESIDENCIAL			
Comercial	0 a 40	1.052	40
	40 a mas	1.398	
Industrial	0 a Mas	1.579	85
Estatal	0 a 100	1.052	60
	100 a mas	1.398	

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

Con fecha Oficio N° 030-2011-SUNASS-030 y Oficio N° 112-2011-SUNASS-120, a partir del 01 de Abril del 2011 las tarifas de Agua Potable sufren un incremento de 8.15 %.



TABLA N° 66: ESTRUCTURA TARIFARIA APLICADA A PARTIR DE ABRIL DEL 2011

CARGO POR SERVICIO DE ALCANTARILLADO			
CLASE CATEGORIA	RANGOS m3/mes	TARIFA S/. M3	VOLUMEN ASIGNADO
RESIDENCIAL			
Social	0 a más	0.408	10
Doméstico	0 a 8	0.453	20
	8 a 20	0.483	
	20 a más	0.695	
NO RESIDENCIAL			
Comercial	0 a 40	0.522	40
	40 a más	0.694	
Industrial	0 a más	0.784	85
Estatal	0 a 100	0.522	60
	100 a mas	0.694	

CARGO FIJO S/. 1.20

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

Con Informe N° 183-2011-EMUSAP S.R.L. -D.C./JD, se solicita el incremento de tarifa por variación acumulada del IPM del 3.12%, lo cual no fue aprobada por la Junta General de Socios de EMUSAP S.R.L.

TABLA N° 67: ESTRUCTURA TARIFARIA APLICADA A PARTIR DE NOVIEMBRE DEL 2013

CARGO POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE			
CLASE CATEGORIA	RANGOS m3/mes	TARIFA S/. M3	VOLUMEN ASIGNADO
RESIDENCIAL			
Social	0 a Mas	0.849	10
Domestico	0 a 8	0.941	20
	8 a 20	1.005	
	20 a mas	1.446	
NO RESIDENCIAL			
Comercial	0 a 40	1.087	40
	40 a mas	1.444	
Industrial	0 a Mas	1.630	85
Estatal	0 a 100	1.087	60
	100 a mas	1.444	

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

Con Oficio N° 153-2013-SUNASS-110 la SUNASS autoriza a la Empresa incrementar la tarifa de Agua y Alcantarillado y con Resolución de Junta General de Socios N° 007-2013-EMUSAP S.R.L., a partir del 01 de Noviembre del 2013, las tarifas de Agua Potable se incrementan el 3.26 de acuerdo al IPM %.



**TABLA Nº 68: ESTRUCTURA TARIFARIA APLICADA A PARTIR DE NOVIEMBRE DEL 2013
CARGO POR SERVICIO DE ALCANTARILLADO**

Categorías	Rangos de Consumo	Tarifas S/./m3	Asignación de Consumo m3/mes
Social	0 a más	0.368	10
Doméstica	0 a 8	0.409	20
	8 a 20	0.436	
	20 a más	0.627	
Comercial	0 a 40	0.471	40
	40 a más	0.626	
Industrial	0 a más	0.707	85
Estatal	0 a 100	0.471	60
	100 a más	0.626	

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

CARGO FIJO = S/. 1.20

TABLA Nº 69: ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE – AGUA POTABLE

CLASE CATEGORIA	RANGOS m3/mes	TARIFA S/. M3	VOLUMEN ASIGNADO
RESIDENCIAL			
Social	0 a Mas	0.849	10
Doméstico	0 a 8	0.941	20
	8 a 20	1.005	
	20 a mas	1.446	
NO RESIDENCIAL			
Comercial	0 a 40	1.087	40
	40 a mas	1.444	
Industrial	0 a Mas	1.630	85
Estatal	0 a 100	1.087	60
	100 a mas	1.444	

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

La columna de Volumen Asignado, se aplica a los usuarios que no cuentan con medidor en la Empresa EMUSAP S.R.L. No se aplica este rubro ya que todas las viviendas cuentan con medidor.

Cargo por el Servicio de Alcantarillado

El cargo por el servicio de alcantarillado en la localidad de Chachapoyas tiene un promedio aproximadamente del 48% del importe a facturar por el servicio de agua potable.



TABLA N° 70: ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE – ALCANTARILLADO

CLASE CATEGORIA	RANGOS m3/mes	TARIFA S/. M3	VOLUMEN ASIGNADO
RESIDENCIAL			
Social	0 a más	0.408	10
Doméstico	0 a 8	0.453	20
	8 a 20	0.483	
	20 a más	0.695	
NO RESIDENCIAL			
Comercial	0 a 40	0.522	40
	40 a más	0.694	
Industrial	0 a más	0.784	85
Estatal	0 a 100	0.522	60
	100 a mas	0.694	

CARGO FIJO S/. 1.20

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

E. TARIFAS MEDIAS

Las tarifas medias por volumen representan de manera promedio el costo unitario del servicio de agua y alcantarillado de la Empresa en determinado periodo. El cuadro siguiente muestra la evolución de las tarifas medias durante el año 2013.

TABLA N° 71: TARIFA MEDIA AÑO 2013

MES	Importe en S/. Agua Potable	Importe en S/. Alcantarillado Potable	Importe en S/. Por Cargo Fijo	Importe Total Facturado en S/.	Volumen Facturado en M3	TARIFA Media
Enero	111,333.63	47,558.16	7,280.40	166,172.19	102,958.00	1.61
Febrero	110,438.61	47,667.00	7,294.80	165,400.41	101,495.00	1.63
Marzo	106,360.68	45,385.44	7,342.80	159,088.92	99,082.00	1.61
Abril	97,126.68	41,726.72	7,369.20	146,222.60	91,097.00	1.61
Mayo	108,290.51	46,057.54	7,386.00	161,734.05	100,539.00	1.61
Junio	114,542.32	47,635.10	7,408.80	169,586.22	105,591.00	1.61
Julio	113,736.99	48,585.66	7,419.60	169,742.25	104,853.00	1.62
Agosto	106,277.80	44,885.57	7,446.00	158,609.37	98,908.00	1.60
Septiembre	123,920.72	52,408.21	7,467.60	183,796.53	113,668.00	1.62
Octubre	116,196.36	48,924.65	7,498.80	172,619.81	107,411.00	1.61
Noviembre	117,207.25	50,420.90	7,528.80	175,156.95	105,049.00	1.67
Diciembre	128,702.36	55,604.01	7,557.60	191,863.97	114,492.00	1.68
Total	1,354,133.91	576,858.96	89,000.40	2,019,993.27	1,245,143.00	1.62

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN



F. FACTURACIÓN Y COBRANZA

En la Empresa se cuenta con 11 conexiones solo con Alcantarillado a la fecha no se factura debido a que el Sistema SIINCO no factura a las viviendas que solo cuenta con Alcantarillado.

El proceso de facturación se realiza en un solo ciclo empezando con Lectura de Medidores que son los días 21, 22 y 23 de cada mes, culminando el proceso de facturación el día primero con la impresión de recibos que se realiza en la Empresa.

El ciclo de facturación se realiza cada primero de cada mes en un solo ciclo de facturación.

En cumplimiento de la normatividad emitida por la SUNASS, la Empresa anualmente aprueba el Ciclo de Facturación mediante Resolución de Gerencia General, donde se detalla las fechas de lectura de medidores, impresión, distribución de recibos y las fechas de vencimiento de los recibos de pensión de agua potable por deuda de un mes y dos meses o más.

El 2011 se implantó el Software Sistema Integrado de Información Comercial – SIINCO, donde se realizan todos los procesos de Facturación.

El volumen facturado durante los últimos 3 años a nivel de la empresa tuvo un comportamiento variable de incremento del 6.37% del 2009 al 2010, del 2010 al 2011 desciende en el orden del 3.05% y del 2011 al 2012 incrementa 7.05% y en comparación al año 2013 se incrementa en 8.17%.

TABLA N° 72: VOLUMEN FACTURADO DEL 2009-2013

VOLUMEN FACTURADO		
AÑO	LOCALIDAD DE CHACHAPOYAS	INCREMENTO %
2009	964835	
2010	1030477	6.37
2011	1062899	3.05
2012	1143465	7.05
2013	1245143	8.17

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

La variación del volumen facturado del 2011 al 2012, se debe a que se empezó a renovar el parque de medidores antiguos.

En la Empresa se factura por los servicios de agua potable, alcantarillado y servicios colaterales. Al culminar el ejercicio 2013 el importe facturado por pensiones de agua y alcantarillado asciende a S/. 2'019,993.27 incrementándose respecto al año 2012, el cual registra un incremento de 14.22% respectivamente. Los servicios colaterales incluyen las instalaciones nuevas de agua potable y alcantarillado, la factibilidad del servicio de agua y de alcantarillado, reapertura de servicios, reparaciones, alquiler de maquinaria, análisis de agua, intereses y comisiones por mora, entre otros al 2013 asciende a S/. 313,031.83, en relación al año anterior se observa un incremento de 8.20%.



TABLA N° 73: FACTURACIÓN 2011 -2013

AÑOS	LOCALIDAD CHACHAPOYAS		
	Pensión de Agua y Alcantarillado	Servicio Colaterales	Total S/.
2 011	1'672,159.47	298,895.75	1'962,055.22
2 012	1'836,514.96	313,288.44	2'149,803.40
2 013	2'019,993.27	313,031.83	2'333,025.10

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

La recaudación de los recibos facturados por pensiones de agua potable, alcantarillado y servicios colaterales, se efectúa a través del Área de Cobranza que se encuentra en los ambientes de la Empresa.

Al culminar el año 2013, el importe recaudado de la EPS, por pensiones de agua potable y alcantarillado asciende a S/. 1'994,102.89, en relación al año anterior se observa un incremento de 9.10% y respecto a la recaudación de los servicios colaterales en el periodo 2012 se ha incrementado en 0.06%.

Al mes de junio del año 2013 la recaudación por pensiones de agua y alcantarillado es de S/. 2'019,993.27 y por servicios colaterales es de S/. 313,031.83.

TABLA N° 74: RECAUDACIÓN 2011 -2013

AÑOS	LOCALIDAD CHACHAPOYAS		
	Pensión de Agua y Alcantarillado	Servicio Colaterales	Total S/.
2 011	1'663,381.01	281,034.11	1'944,415.12
2 012	1'812,562.79	310,993.16	2'123,555.95
2 013	1'994,102.89	311,191.12	2'305,294.01

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

G. AGUA NO FACTURADA

El indicador de agua no facturada resulta de la relación del volumen total de la Pérdida de Agua Potable que es de 584,416 M³, de este total se cobró solo 4 231 M³.

El agua no facturada se debe a que en la Localidad de Chachapoyas existen tuberías matrices con una antigüedad de más de 50 años, las fugas en las cajas de medidores, las roturas de tubería matriz, en las limpiezas en los reservorios y cisternas que realiza la Empresa y en el sub registro de los medidores de agua potable mayores a 05 años.



TABLA N° 75: AGUA NO FACTURADA 2013

PERIODO	VOLUMEN PRODUCIDO	VOLUMEN FACTURADO	AGUA NO FACTURADA (%)
Enero a Diciembre 2013	1,773,219	1,188,803	33

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

H. MEDICIÓN DE CONSUMOS

Al mes de Diciembre del año 2013, la Empresa cuenta con 6,298 micromedidores instalados de los cuales 6,294 se encuentran leídos, el 93.76% de la conexiones activas de agua potable cuenta con medidor leído. De los cuales existen 3,372 medidores mayores a 05 años de antigüedad que representan el 53.54%

TABLA N° 76: PARQUE DE MEDIDORES AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013

Año	1/2"	3/4"	1"	2"	TOTAL
1999	145		2	1	148
2000	644	1			645
2001	428				428
2002	134				134
2003	153	8			161
2004	197				197
2005	139	1	1		141
2006	310	1	1	1	313
2007	198	3			201
2008	1219	1			1220
2009	330	2			332
2010	440	3		2	445
2011	593	3	2		598
2012	799	2	2		803
2013	524	6	2	0	532
TOTAL	6253	31	10	4	6298

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

El servicio de toma de lecturas se realiza por contrato de Servicios No Personales. La toma de lectura de medidores se realiza en forma manual.

La ciudad de Chachapoyas se encuentra dividido en 05 Sectores y estos a la vez cuentan con rutas que con un total 27 rutas, en los diferentes sectores están ubicados los altos consumidores y los diversos comercios que existen en la ciudad de Chachapoyas.

El Parque de Medidores de la Empresa data de muchos años, que de acuerdo algunas constataciones realizadas se puede comprobar que algunos de estos medidores están sub registrando, para tener un indicador más exacto es necesario realizar un estudio de "Evaluación del Estado Metroológico del Parque de Medidores" de



los medidores que se encuentran instalados en la ciudad de Chachapoyas lo cual genera altos índices de pérdidas económicas a la EPS”¹.

En el año 2012 se han adquirido 1,130 medidores, de los cuales 110 fueron destinados para instalaciones nuevas y 180 medidores para renovación del parque de medidores.

En el año 2013 no se adquirió medidores, ya que se contaba con medidores en Almacén. Lográndose renovar 343 medidores y además se instaló 236 medidores a usuarios nuevos.

En el año 2010, se ha contratado los servicios para la reptenciación del Banco de Prueba para medidores de agua mediante el cual se ha modernizado las características técnicas del mismo, considerando que este banco fue adquirido por la Empresa a través del PRONAP en los años 1998 y 1999. En el año 2011 se ha actualizado la certificación de este banco de medidores de acuerdo a los requisitos exigidos por el servicio de metrología de INDECOPI y la última actualización de la certificación fue el 17 de Mayo del año 2013 y evitar el riesgo de ser observados por las fiscalizaciones de la SUNASS y Auditorías del SGC.

TABLA N° 77: NIVEL DE MICROMEDICIÓN EFECTIVA 2013

PERIODO	Micromedición Efectiva			
	Con Medidor	Medidor leído	Medidor paralizados	%
Diciembre 2013	6,298	6,294	4	93.76
Micromedición Efectiva				93.76

FUENTE: DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

I. CATASTRO DE CLIENTES

En el año 2013 se realizó la Actualización de Catastro Comercial, que consistió en verificar en campo las fichas catastrales del plano catastral, ubicación correcta de las viviendas en el plano, actualización de las tarifas, etc, los trabajos realizados en campo fueron actualizados en el sistema Informático SIINCO y el Plano Catastral que cuenta la Empresa.

J. ATENCIÓN AL CLIENTE

La atención de los clientes que realizan sus reclamos comerciales y operacionales es a través del Área de Reclamos de la Empresa. Los reclamos se ingresan de acuerdo a los parámetros establecidos en la Resolución N° 066-2006-SUNASS y sus modificatorias Resolución N° 028-2006-SUNASS emitidos por SUNASS. En el cuadro siguiente se detalla los reclamos recibidos hasta diciembre del 2013.

TABLA N° 78: RECLAMOS OPERACIONES Y COMERCIALES 2011 - 2013

RECLAMOS OPERACIONALES Y COMERCIALES				
CONCEPTO	2011	2012	2013	TOTAL
Reclamo Operacional	S.D.	S.D.	16	16
Reclamo Comercial	138	74	122	334

S.D.: Sin datos FUENTE DPTO. DE COMERCIALIZACIÓN

Los 16 Reclamos Operacionales son por Falta de Agua y Filtraciones de agua.



1.4. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL

Las funciones operacionales de la EPS se enmarcan en la producción de agua potable por gravedad y bombeo para las zonas altas, distribución y control de calidad del agua potable. En alcantarillado la recolección de las aguas residuales de las conexiones domiciliarias.

El Departamento de Operaciones de la EPS EMUSAP SRL la conforman la oficina de Operación, Mantenimiento y Conexiones y la oficina de Producción y Control de Calidad.

A. ANÁLISIS DEL AGUA

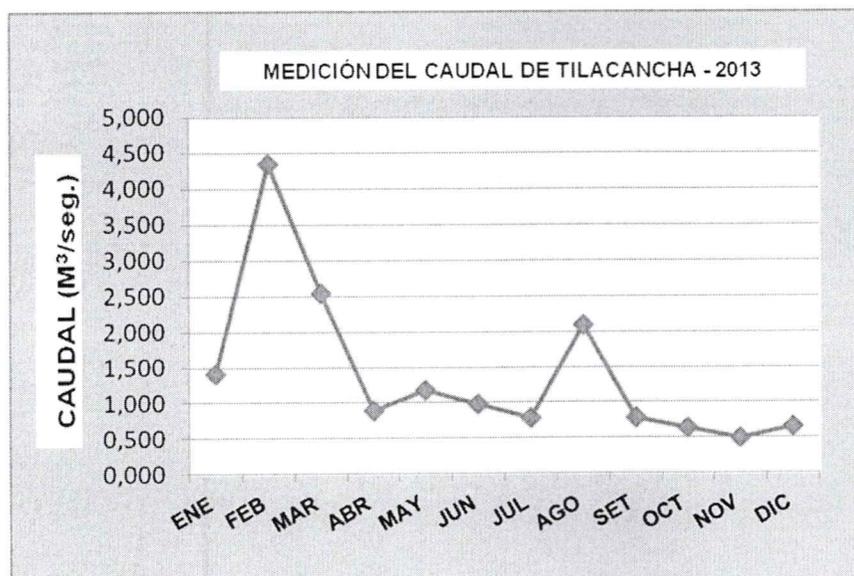
La EPS cuenta con las siguientes captaciones:

A.1 Análisis del agua de Tilacancha

La captación de Tilacancha está situada al Sur Este de la ciudad de Chachapoyas, entre los distritos del Mayno y Levanto.- Se mide el caudal mensualmente, con la finalidad de conocer como es su comportamiento del caudal durante el año, que puede disminuir en forma drástica por cambio climático (verano intenso).

La contaminación del agua por Bacterias Coliformes es variable que alcanza las 150 colonias de Coliformes Totales y 120 colonias de Coliformes Fecales, estos coliformes se debe a que en la cuenca existe ganado vacuno, caballar y también animales salvajes como zorros, osos, venados, aves, etc.

TABLA N° 79: MEDICIÓN DEL CAUDAL DE ASHPACHACA AÑO 2013



MESES	CAUDAL (M³/seg.)
ENE	1,419
FEB	4,341
MAR	2,532
ABR	0,886
MAY	1,172
JUN	0,978
JUL	0,784
AGO	2,088
SET	0,781
OCT	0,639
NOV	0,498
DIC	0,666
MINIMO	0,498
PROMEDIO	1,399
MAXIMO	4,341

FUENTE: ÁREA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

También existe la pesca de truchas en forma indiscriminada por parte de personas ajenas a la empresa, quienes agregan al agua productos tóxicos que pueden traer consecuencias con el consumo humano del agua.



TABLA N° 80: CONTROL DE CALIDAD DE AGUA CRUDA AL INGRESO DE PLANTA
FUENTE: TILACANCHA (JULIO – DICIEMBRE 2013).

PARAMETROS CONTROLADORES	N° DE MUESTRAS TOTALES	CONCENTRACIÓN DE TODAS LAS MUESTRAS		
		MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO
Temperatura C°	106	11,17	13,14	16,2
pH	106	5,74	7,04	7,89
Turbiedad NTU.	195	0,39	2,15	32,9
Conductividad Us/cm.	106	15,18	53,67	78,6
Sales Totales %	106	0	0	0
Sólidos Totales D. mg/l	106	-2,6	27,9	72,1
Voltaje mV	106	-77,1	-32,71	-60,2
Alcalinidad mg/l CaCO ₃ .	6	1,86	6,82	24,21
Color uC	106	0	23	210
Nitratos mg/l. NO ₃	5	1,2	1,48	1,8
Dureza Total mg/l CaCO ₃ .	7	16,93	25,14	38,09
Cloruros mg/l Cl.	7	45	50,71	55
Sulfatos mg/l SO ₄	8	0	0,5	2
Aluminio mg/l Al.	6	0,01	0,04	0,07
Hierro mg/l Fe.	8	0,01	0,078	0,12
Manganeso mg/l Mn.	7	0,10	0,10	0,10
Oxígeno Disuelto mg/l O ₂ .	5	10,42	12,78	14,99
Nitrógeno Total mg/l N.	1	4,75	4,75	4,75
Fosforo Total mg/l P.	1	0,27	0,27	0,27
Coliformes Fecales UFC/100 ML.	13	1	17,33	82
Coliformes Totales UFC/100 ML.	12	8	33,83	104

FUENTE: ÁREA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

En la época de lluvias, en los meses de enero a abril, el agua es bastante turbia, que puede alcanzar los 2000 y 5000 UNT, el color es también bastante elevado llegando hasta 550 UPC.- En esta época se utiliza el agua de la línea de conducción Ashpachaca – Barretacucho.



En la época de estiaje en los meses de mayo a diciembre la turbiedad del agua disminuye que puede alcanzar hasta 100UNT, el color también disminuye llegando hasta 200 UPC.

A.2 Análisis del agua de Ashpachaca – Barretacucho

Las captaciones Ashpachaca – Barretacucho están situadas al Nor Este de la ciudad de Chachapoyas, entre los Distritos de Levanto y Taquia.- En la época de lluvia aumenta su caudal, en los meses de enero a abril se utiliza el agua de esta zona.- En la época de ausencia de lluvias disminuye bruscamente su caudal entre 8 y 14 lps.

La contaminación del agua por bacterias Coliformes es variado puede alcanzar las 200 colonias de Coliformes Totales y 150 colonias de Coliformes Fecales, estos Coliformes se debe a que en estas zonas se tiene ganado vacuno, caballo, y animales salvajes, etc. Los caudales de las captaciones de la línea de conducción Ashpachaca – Barretacucho, en la época de verano son:

1. Mátala : 3.85lps
2. Choropampa I : 1.76 lps
3. Choropampa II : 1.78 lps
4. Albahuayco : 262 lps
5. San Cristóbal : 1.61 lps
6. Lanche Monte : 1.45 lps
7. Barretacucho Chico : 0.41 lps
8. Barretacucho Grande : 3.61 lps.

En estas zonas se talan los arboles para cultivar los terrenos disminuyendo bruscamente los caudales de estas pequeñas fuentes en época de verano.

**TABLA N° 81: CONTROL DE CALIDAD DE AGUA CRUDA AL INGRESO DE PLANTA
FUENTE: ASHPACHACA - BARRETACUCHO (ENERO – ABRIL 2014)**

PARAMETROS CONTROLADORES	N° DE MUESTRAS TOTALES	CONCENTRACIÓN DE TODAS LAS MUESTRAS		
		MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO
Temperatura C°	100	11,2	13,54	16,8
pH	100	6,03	6,97	7,98
Turbiedad NTU.	100	0,7	136,65	10752
Conductividad Us/cm.	100	12,1	35,8	65,7
Sales Totales %	100	0,0	0,0	0,0
Sólidos Totales D. mg/l	100	5,3	17,05	55,40
Voltaje mV	100	-62,1	-29,84	22,6



Alcalinidad mg/l CaCO ₃ .	4	20,48	30,26	52,14
Color uC	100	0,0	22,73	550
Nitratos mg/l. NO ₃	8	0,60	1,21	2,10
Dureza Total mg/l CaCO ₃ .	4	25,39	28,02	29,62
Cloruros mg/l Cl.	5	50	56	60
Sulfatos mg/l SO ₄	6	0	0,17	1
Aluminio mg/l Al.	4	0,01	0,045	0,08
Hierro mg/l Fe.	6	0,07	0,076	0,08
Manganeso mg/l Mn.	6	0,10	0,15	0,20
Oxígeno Disuelto mg/l O ₂ .	4	10,07	10,84	12,10
Nitrógeno Total mg/l N.	2	0	0,25	0,5
Fosforo Total mg/l P.	2	0,43	0,46	0,49
Coliformes Fecales UFC/100 ML.	8	0	45,75	150
Coliformes Totales UFC/100 ML.	8	15	64,87	188

FUENTE: ÁREA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

En la época de lluvia en los meses de enero a abril, el agua es bastante turbia alcanzando los 4500 a 10000 UNT y el color también es bastante elevado llegando hasta los 550 UPV; esta alta turbiedad y color disminuyen en corto tiempo que puede ser de 2 a 4 horas, luego ingresa el agua con turbiedad menor de 90 UNT y color menor de 40 UPC.

A.3 Análisis de la Planta de Tratamiento

La EPS cuenta con una planta de **Filtración Rápida**, donde se trata el agua cruda con los siguientes insumos químicos: Cal hidratada, sulfato de aluminio tipo A, polímero catiónico, hipoclorito de calcio y cloro líquido gaseoso.

Cal Hidratada: Se utiliza para aumentar el pH y la alcalinidad del agua.

Sulfato de Aluminio Tipo A: Se utiliza para desestabilizar o anular la carga eléctrica de las partículas presentes en una suspensión y su posterior aglomeración.

Polímero Catiónico: Se utiliza para disminuir el color que es producido por sustancias orgánicas.

Hipoclorito de Calcio: Se utiliza para la desinfección del agua cuando no se tiene energía eléctrica, también se utiliza para la desinfección de la PTAP, reservorios y cisternas cuando se realiza el mantenimiento preventivo.

Cloro Líquido Gaseoso: Se utiliza en forma continua para la desinfección del agua.

En el futuro se utilizara Sulfato de Cobre, para destruir organismos de vida libre como: algas protozoarios, etc.



EMUSAP S.R.L.

PLAN MAESTRO OPTIMIZADO 2014-2044

El agua cruda pasa por los procesos de mezcla rápida, floculación, sedimentación, filtración, desinfección y contacto del cloro con el agua en el reservorio R-2.

En la planta de tratamiento no se cuenta con Grupo Electrógeno, cuando se producen apagones imprevistos, se tiene problemas con tratamiento del agua.

La planta trata óptimamente 30 lps, por motivos de no dejar desabastecido de agua a la población, cuando el agua ingresa turbia se trata 45 lps perjudicando la eficiencia de los procesos unitarios de tratamiento de la planta y hasta 70 lps cuando el agua ingresa transparente (Reglamento de Calidad de Prestación de los Servicios de Saneamiento, RCD 011-2007-SUNASS-CD y sus modificaciones y Norma OS.020 del Reglamento Nacional de Edificaciones).

A la salida del reservorio R-2, se realiza el monitoreo de los parámetros de calidad del agua, estando dentro de los Límites Máximos Permisibles.



TABLA N° 82: RESULTADO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE A LA SALIDA DE LA PLANTA 2013

PARAMETROS CONTROLADOS	N° DE MUESTRAS TOTALES	N° DE MUESTRAS SATISFACTORIAS	LMP*	CONCENTRACION - TODAS LAS MUESTRAS			% DE MUESTRAS SATISFACTORIAS
				MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO	
TEMPERATURA °C	251	251		11,90	15,13	19,30	100
pH	251	251	6.5 - 8.5	6,51	6,93	7,60	100
TURBIEDAD UNT.	443	443	5	0,18	0,65	1,96	100
CONDUCTIVIDAD Us/cm.	251	251	1500	30,70	55,71	152,60	100
SALES TOTALES %	251	251		0,00	0,020	0,10	100
SOLIDOS TOTALES D mg/l	251	251	1000	13,60	32,12	96,00	100
VOLTAJE mV.	251	251		-62,30	-25,93	7,14	100
ALCALINIDAD mg/l CaCo3.	49	49		5,59	23,32	37,24	100
COLOR uC.	251	251	15	0,00	1,99	14,00	100
NITRATOS mg/l NO3.	55	55	50	0,90	1,69	2,60	100
DUREZA mg/l CaCo3.	49	49	500	12,69	26,36	44,44	100
OXIGENO DISUELTO mg/l O2,	49	49		7,12	8,57	11,62	100
CLORUROS mg/l Cl.	54	54	250	40,00	50,74	60,00	100
SULFATOS mg/l SO4.	59	59	250	0,00	7,92	47,00	100
HIERRO mg/l Fe.	53	53	0,30	0,01	0,07	0,17	100
MANGANESO mg/l Mn.	54	54	0,40	0,10	0,15	0,30	100
ALUMINIO mg/l Al.	107	107	0,20	0,01	0,06	0,18	99,15
CLORO RESIDUAL ppm.	3648	3648	>=0.50ppm.	0,51	1,13	1,66	100
COL. FECALES UFC/100ML.	60	60	AUSENTE	0,00	0,00	0,00	100
COL. TOTALES UFC/100ml.	60	60	AUSENTE	0,00	0,00	0,00	100

FUENTE: ÁREA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Todos los parámetros analizados se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles como se muestra en el cuadro.- La planta es pequeña y ha cumplido con su tiempo de vida útil. Por lo que, urge construir una planta nueva de mayor tamaño.

En la planta de tratamiento se tiene un pequeño laboratorio para producción, que se está utilizando también para Control de Calidad.- Es necesario y urgente construir un laboratorio exclusivo para Control de Calidad.



A.4 Análisis en los Reservorios y Cisternas

En el reservorio R-1, disminuye la calidad del agua.- El interior del reservorio se encuentra bastante deteriorado; la arena y el hormigón del piso y las paredes se encuentran dañadas.

En la cisterna ubicada en el asilo de Ancianos, también disminuye la calidad del agua.- El interior de la cisterna se encuentra deteriorada y sus paredes dañadas.

A.5 Análisis en las Redes

En las redes de distribución de agua potable existen continuas roturas visibles y no visibles.- Al secar el agua de una zona para solucionar la fuga de agua visible, existe una presión negativa que ingresa agua contaminada a la tubería, los obreros al momento de repararlo también hacen ingresar lodo, agua turbia, etc. a la red.

En las redes de distribución antiguas existe tubería de hierro, esta con el contacto con el agua clorada se oxidan y se deterioran produciéndose pequeños agujeros.- Al secar el agua para la reparación de la tubería existe presión negativa y ingresa agua contaminada a la red. Para eliminar las impurezas que se encuentran en los terminales de las redes, se realiza en forma mensual la purga de redes.

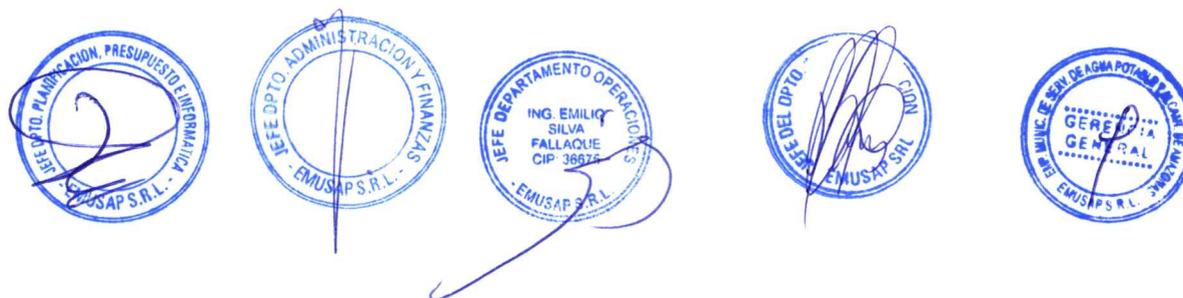


TABLA N° 83: RESULTADO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE EN REDES
AÑO: 2013

PARAMETROS CONTROLADOS	N° DE MUESTRAS TOTALES	N° DE MUESTRAS SATISFACTORIAS	LMP*	CONCENTRACION - TODAS LAS MUESTRAS			% DE MUESTRAS SATISFACTORIAS
				MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO	
TEMPERATURA °C	297	297		14,40	17,54	20,60	100
pH	297	297	6.5 - 8.5	6,50	6,84	7,82	100
TURBIEDAD NTU.	468	468	5	0,16	0,71	3,26	100
CONDUCTIVIDAD uS/cm.	297	297	1500	30,50	58,72	170,20	100
SALES TOTALES %	297	297		0,00	0,009	0,10	100
SOLIDOS TOTALES D mg/l	297	297	1000	14,10	31,36	90,60	100
VOLTAJE mV.	297	297		-60,60	-21,97	11,90	100
ALCALINIDAD mg/l CaCO ₃ .	13	13		8,31	21,77	37,24	100
COLOR u.c.	297	297	15	0,00	1,91	13,00	100
NITRATOS mg/l NO ₃ .	22	22	50	1,00	1,75	2,60	100
DUREZA mg/l CaCO ₃ .	12	12	500	19,04	27,33	46,55	100
OXIGENO DISUELTO mg/l O ₂ .	13	13		6,85	7,88	9,15	100
CLORUROS mg/l Cl.	17	17	250	45,00	49,41	55,00	100
SULFATOS mg/l SO ₄ .	21	21	250	0,00	6,90	46,00	100
HIERRO mg/l Fe.	21	21	0,30	0,01	0,06	0,11	100
MANGANESO mg/l Mn.	21	21	0,40	0,10	0,15	0,30	100
ALUMINIO mg/l Al.	30	30	0,20	0,01	0,05	0,15	100
CLORO RESIDUAL ppm.	1967	1967	>=0.50ppm.	0,50	0,93	1,80	100
COL. FECALES UFC/100ml.	120	120	AUSENTE	0,00	0,00	0,00	100
COL. TOTALES UFC/100ml.	120	120	AUSENTE	0,00	0,00	0,00	100

LMP* Limite Máximo Permissible, establecidos en el Reglamento de Calidad de Agua para Consumo Humano, publicado en el Diario "El Peruano" el 26/09/2010
FUENTE: ÁREA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

B.-INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE AGUA POTABLE

B.1 CAPTACIONES DE AGUA

Sistema de captación Ashpachaca

La captación Ashpachaca fue construida en el año 1961 y se encuentra ubicada en la Quebrada del mismo nombre aproximadamente a 3,233.14 m.s.n.m.

A este sistema se le conoce con el nombre de Ashpachaca, pero en realidad está compuesta por nueve quebradas que son captadas y conducidas a través de dos líneas de conducción que van en paralelo hasta la planta de tratamiento.

A continuación se detalla la cantidad y nombre de las mini captaciones de este sistema:



TABLA N° 84: CAPTACIONES DE EMUSAP S.R.L.

NOMBRE DE LA CAPTACIÓN	FECHA DE CONSTRUCCIÓN
Captación Aspashaca N°1	1961
Captación Albahuayco	1961
Captación Lanchemonte	1961
Captación Barretacucho Chico	1961
Captación Barretacucho Grande	1961
Captación Aspashaca N°2	1987
Captación Mátala	1991
Captación Shoropampa 1	1991
Captación Shoropampa 2	1991
Captación San Cristóbal	1991

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES

Con este sistema se acumula un caudal total satisfactorio solamente en la temporada de lluvia (noviembre a Abril) equivalente a 60 lps hasta 65 lps. siendo la necesidad de la población en el momento actual de 55 lps a 60 lps. En época de estiaje este caudal disminuye hasta 10 lps. Lo cual resulta no satisfactorio para las necesidades de la población. Por la razón expuesta el agua de este sistema es utilizado solamente en la temporada de lluvia entre el mes de Noviembre al mes de Abril y que por la calidad de la misma como se detalla, la turbiedad llega hasta 50 UNT en cualquier día de la temporada y los sedimentos son de un diámetro que permite una rápida sedimentación; de la misma manera se puede decir que turbiedad varía entre 5,000-10,000 UNT pero en forma extraordinaria.

El color oscila entre 0-150 UC y tiene una duración entre 3 horas hasta 1 día. Eventualmente el color se incrementa hasta 550 UC y con una duración de 1 día máximo.

En lo que respecta a la contaminación por bacterias fecales de origen animal se tiene en forma rutinaria una cantidad de 50 colonias de bacterias y en forma excepcional llega hasta 100 colonias de bacterias.

Todas estas razones hacen que cuando se pone en funcionamiento este sistema en temporada de lluvia se utilice menor cantidad de insumos químicos para el tratamiento del agua cruda con un ahorro económico para la EPS.

Descripción de las captaciones

En general, las captaciones están ubicadas en pequeñas quebradas y consisten en dos represas de concreto y siete tanques de almacenamiento de concreto armado donde se capta el agua. El ingreso del agua a la estructura de captación se da mediante una pantalla con varios orificios y en otros casos



mediante una tubería de 6" - 8" que pasa a través de las paredes del tanque. Para evitar el ingreso de materiales sólidos a la estructura de captación se han colocado piedras de 10 cm a 20 cm de ancho, que sirven como filtro grueso.

La captación Ashpachaca 1, consta de un muro de concreto de 6.80 m de ancho y 1.65m de altura, que funciona como una represa para poder captar el agua de la quebrada. La tubería de conducción de F° Gdo. Ø 4" de esta captación llega hasta la zona denominada La Bandera ubicada en la cima de la elevación y de este lugar hacia abajo se encuentra colapsada la línea motivo por el cual no está funcionando, sin embargo el agua llega hasta la captación de Albahuayco por cauce de quebrada. Actualmente la estructura de concreto se ha rehabilitado con la reconstrucción de la losa con concreto armado.

En cuanto a la Captación Ashpachaca 2 - Nueva, esta se encuentra en regular estado de conservación. Esta estructura consiste en un dique de 0.52m de ancho y 1.11m. de altura, cuenta con una compuerta para la limpieza de 0,48 x 0,52 m. ubicada en la base del dique al lado izquierdo. Actualmente no se capta agua de esta captación por motivo que el distrito de Levanto ha cogido el agua inconsultamente para su localidad.

□ Sistema de captación Tilacancha

Esta captación aprovecha el agua de la quebrada del mismo nombre, que nace en la zona de Loro Pico en las alturas del cerro Condorcaca, al sureste de la ciudad de Chachapoyas a 2,938 msnm.

La captación Tilacancha fue construida en el año de 1992, actualmente es la fuente principal de agua potable para la ciudad de Chachapoyas. La captación del agua se realiza mediante una represa a lo ancho de la quebrada con la finalidad de captar el agua mediante una bocatoma lateral al sentido del flujo. Esta represa mide 14.5m de ancho y 3.0m de altura en el punto más profundo. El agua es captada a través de una ventana lateral al sentido del flujo de 0.40m x 0.40m, que luego llega a una caja repartidora donde el agua pasa por un vertedero triangular de 90° para luego ser conducido por una tubería de 14" hasta los desarenadores.

El caudal de diseño es de 90 lps en cualquier época del año, pero la ciudad necesita solamente de 55 lps a 60 lps en el momento actual, por cuya razón se puede decir que el abastecimiento para la población está garantizada, ya que se cuenta con un remanente de 30 lps para ser utilizados en el momento crítico que la población crezca.

No se mide en forma sistemática el caudal de producción total de la captación Tilacancha, ya que en la actualidad se mide el caudal solamente una vez por mes.

En la planta de tratamiento se tiene un contómetro, en el cual es medido el caudal del agua cruda que ingresa a la PTAP.

Durante la temporada de lluvia comprendida entre los meses de Noviembre y Abril el agua de esta captación no se utiliza ya que llega con un alto contenido de sedimentos hasta 200-1000 UNT y en forma ocasional llega desde 5,000 UNT a 10,000 UNT; color elevado que en la generalidad de la



temporada varia en el rango de 150UC - 300 UC el cual tiene una duración aproximadamente hasta 10 días ininterrumpidos y totalmente contaminada (bacterias fecales de origen animal) hasta 30-100 colonias, por cuya razón en esta temporada esta captación deja de ser utilizada. El inicio del corte del abastecimiento depende del resultado de las muestras de laboratorio que se efectúan diariamente.

B.2 LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA CRUDA

El sistema de conducción de agua es por gravedad y está constituido por la línea de conducción Ashpachaca y Tilacancha.

B.2.1 Línea de Conducción Ashpachaca

La línea que viene de la Antigua Captación Ashpachaca (línea principal) ubicada a 3233.14 msnm hasta la Planta de Tratamiento y tiene una longitud de 11.787 km al nor-este hasta la planta de tratamiento de agua potable. Esta línea recoge el agua de 5 mini captaciones denominadas Albahuayco, San Cristóbal, Lanchemonte, Barretacucho Chico y Barretacucho Grande respectivamente.

En el año 1987 fue añadido otro tramo a la línea principal para llevar agua de otra captación denominada Nueva Ashpachaca, la cual consiste en una línea de 1.085 km que llega a la CRP-3.

En los años 1991-1992, se buscó otras fuentes de agua con la finalidad de incrementar el caudal, esta línea de conducción cuenta con 3.839.70 Km y lleva el agua de la Quebrada Mátala y Shoropampa hasta la Captación San Cristóbal.

Para aumentar la capacidad, en el año 1993 el PRONAP construyó una línea paralela con tubería de asbesto cemento de 8" de diámetro, que empieza en la Captación San Cristóbal hasta la C.R.P N° 11; posteriormente la Empresa de agua instala tuberías de PVC de 8" desde la CRP N°11 hasta llegar a la Planta de Tratamiento.

En conclusión podemos decir que la captación Ashpachaca cuenta con 09 captaciones de quebradas y una longitud de 20.55 Km de línea de conducción.

Este sistema compuesto en un alto porcentaje de tubería de material AC y con una antigüedad de 55 a 60 años aproximadamente, presenta perforaciones efectuadas por campesinos de la zona para llevar a agua a sus chacras por las cuales ingresan las raíces largas de los arboles de la zona llamados alisos y ciogues, las cuales se desarrollan en el interior de la tubería y con el agua existente en el interior provoca que tengan una longitud en forma de trenza y en todo el diámetro del tubo hasta en una longitud de 6 metros, produciendo atoros que impiden el paso del agua. Para solucionar este impase hay que detectar la ubicación de este atoro, cortar la tubería en varias partes y extraer la raíz.

La Línea de conducción del sistema Ashpachaca está conformada por tuberías de asbesto cemento de 6" y 8" de diámetro, fierro galvanizado de 4" de diámetro y PVC de 6" de diámetro. En toda la línea de conducción, tenemos 10 válvulas de purga, 6 válvulas de aire, 2 Válvulas de compuerta y 14 cámaras rompe presión.

Las 06 válvulas de aire son válvulas de compuerta de bronce con volante.

Las 10 válvulas de purga son válvulas de compuerta de fierro fundido tipo masa de 4" de diámetro.

En el recorrido por toda la línea de conducción se tiene 14 cámaras rompe presión las cuales funcionan bien en su mayoría.



B.2.2 Línea de conducción Tilacancha

La Línea de conducción del sistema Tilacancha está conformada por tuberías de PVC clase 10 con NTP 3557.5 de 14", 12" y 8" de diámetro, fue instalado en el año 1992.

Se tiene 24 válvulas de purga, 29 válvulas de aire, y 13 cámaras rompe presión.

Las válvulas de aire son válvulas automáticas, totalmente nuevas insertadas en el año 2013.

Las 24 válvulas de purga de 4" de diámetro son de fierro fundido con volante las cuales se encuentran en buen estado de funcionamiento y también están protegidas por una cámara de concreto que se encuentran en buen estado.

NOTA: Con fecha 30 de abril 2014 se ha presentado en la zona de Tello un hundimiento de la ladera en una altura $h=1.20$ metros y un corrimiento de la misma en una distancia $d=3.00$ metros.

B.3 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA

La Planta de tratamiento es del tipo convencional con tecnología apropiada y pequeña, la cual fue diseñada para que de tratamiento a un caudal $Q=35$ lps, pero en la actualidad la cantidad de agua que ingresa a la PTAP es de 60 lps, quiere decir que ya ha cumplido su vida útil; es necesario que se construya una planta de tratamiento nueva que trate un caudal de 150 lt/seg.

La Planta actual está ubicada en el barrio El Prado en el lado sur-este de la ciudad de Chachapoyas, en la cota de ingreso 2433,278 m.s.n.m. Está conformada por un canal de llegada con medidor parshall, floculador hidráulico del tipo pantallas horizontales, decantador convencional, decantador laminar de flujo ascendente, filtros rápidos auto lavables de doble capa (arena y antracita) y un sistema de inyección de cloro gas.

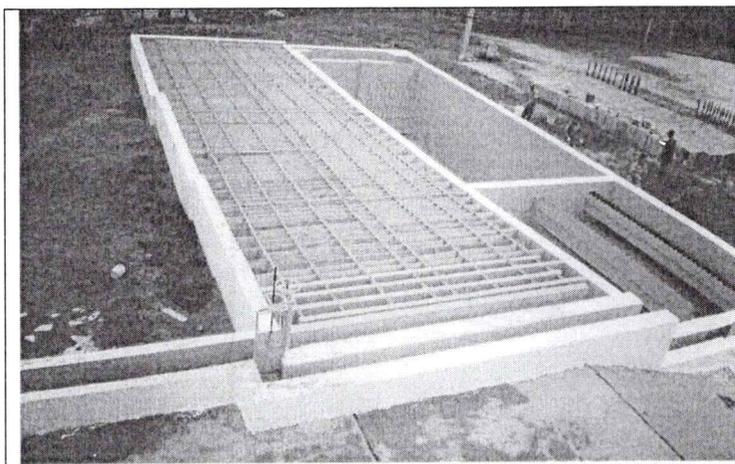


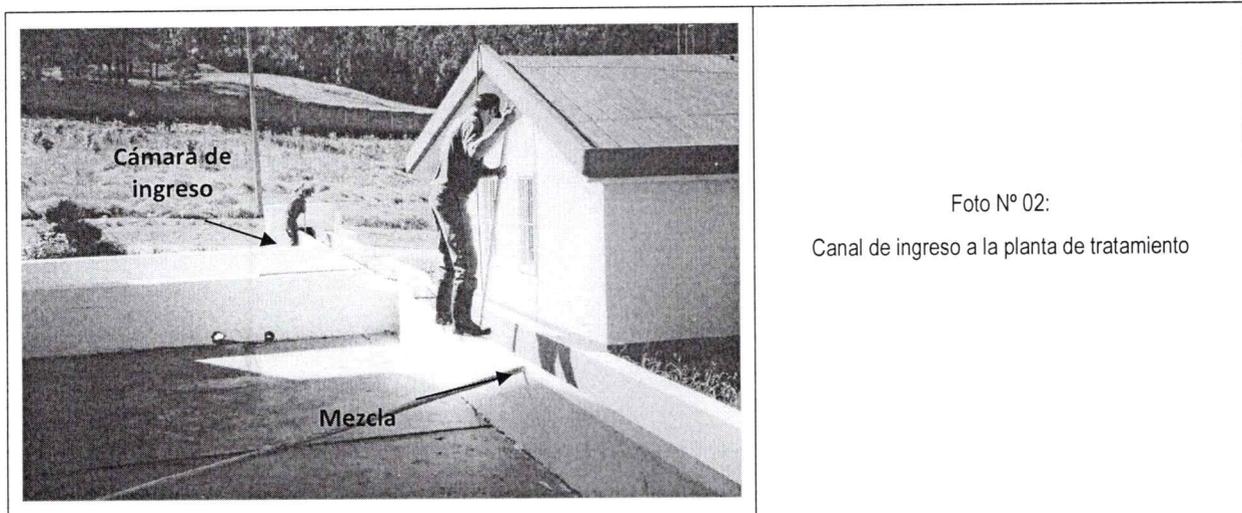
Foto N° 01:
Vista panorámica de la Planta de Tratamiento vacía

El agua proveniente de las fuentes de captación llega a la planta de tratamiento a través de una tubería de 200 mm – PVC la cual se conecta a la cámara de ingreso cuya estructura es de concreto armado con forma cilíndrica teniendo un diámetro externo de 1.56 m, a pesar del contacto constante con el agua esta estructura no presenta signos de erosión la cual es resultado de una construcción con mezcla de concreto de gran resistencia, con lo que se concluye que se encuentra en perfectas condiciones estructurales.

Con motivo del Shock de inversiones, el Ministerio de Vivienda otorgó un presupuesto para la continuación del proyecto de sectorización que consistía en la ampliación de la PTAP actual, una PTAP nueva de filtración lenta,



línea de conducción hacia los reservorios R3 y R4 y otras obras, las cuales se encuentran paralizadas y a la fecha se encuentra en proceso judicial.



Dosificación de reactivos químicos en la Planta de Tratamiento

Las principales sustancias que se dosifican son el sulfato de aluminio y la cal hidratada.

La cal hidratada es usada únicamente cuando el pH se encuentra por debajo del valor neutro.

El sulfato de aluminio (coagulante) que es usado cuando existe una turbidez mayor a 5 UNT.

De la misma manera se utiliza polímero catiónico, para el color se utiliza el polímero catiónico a partir de 15 UC (unidades de color).

Se usa polímero en la planta en dos casos: para tratar el agua que llega con turbiedades bajas y presencia de color alto o turbiedades altas, para realizar una mejor remoción y bajar la dosis de sulfato de aluminio.

1. El pH en temporada de lluvia oscila entre los valores 6.00 – 6.5
En cambio en estiaje tiene valores que varían entre 6.6 – 7.9
2. La alcalinidad del agua en estiaje varía en el rango de 28 -35
En temporada de lluvia disminuye hasta valores de 3 - 12

Mezcla Rápida

La mezcla rápida se da en una estructura hidráulica denominada Parshall teniendo como dimensiones las siguientes: longitud de la canaleta 1.60 m y ancho de garganta es 0.15m.



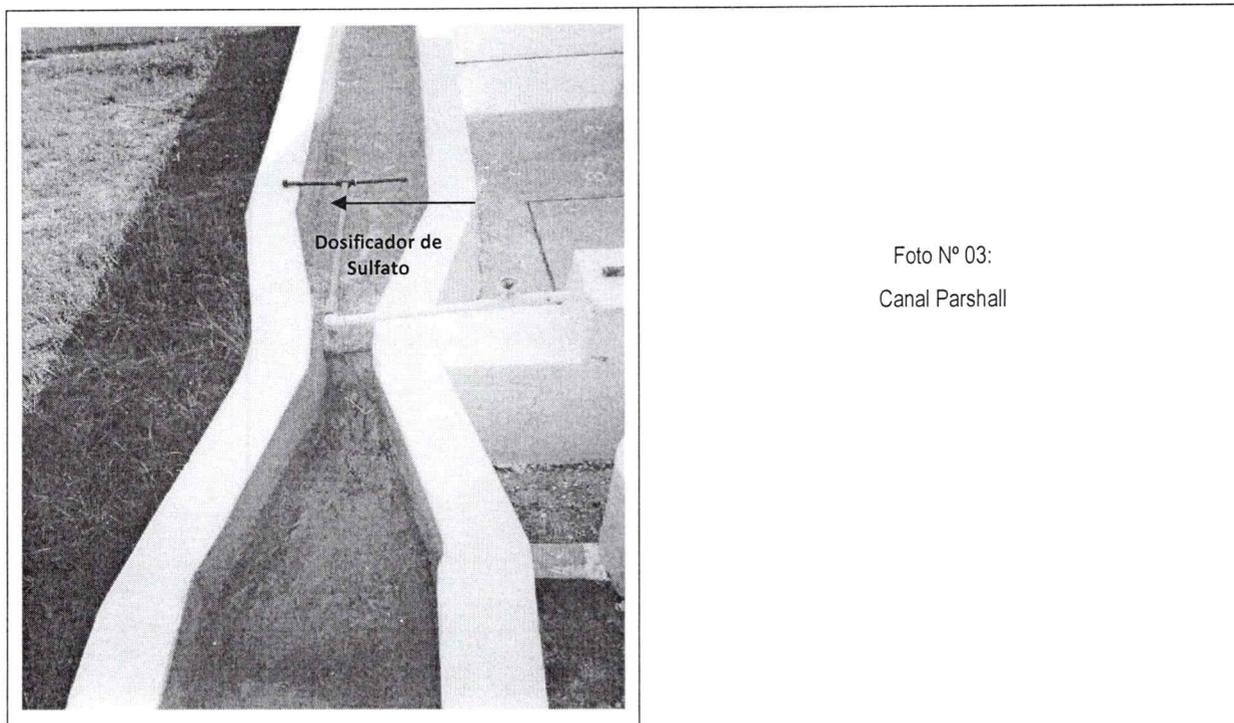


Foto N° 03:
Canal Parshall

Floculador

Consiste en una unidad de concreto armado con flujo horizontal y baffles de PVC; sus dimensiones son de 19.31 m de largo; 5.26 m en promedio de ancho y 1.20m de profundidad.

Sedimentador y Decantador Laminar

La unidad de sedimentación es rectangular dividida por un compartimiento convencional de flujo horizontal y otro compartimiento con placas anguladas y flujo ascendente. La unidad está compuesta por una zona de entrada, zona de sedimentación y la zona de salida.

Zona de Entrada:

Consta de un vertedero rectangular de concreto a casi todo lo largo de la unidad de 3.71x 0.33m seguido de una cortina difusora de madera de 4.89m x 3.02.m con orificios de 0.05m de diámetro, las cuales hacen que el fluido pase en forma laminar. La distribución de orificios en la cortina difusora sigue los diseños recomendados², con una gran cantidad de orificios distribuido uniformemente en la cortina.

² CEPIS, Manual V : Criterios de Diseño, Tomo II : Criterios de Diseños para Floculadores y Decantadores, p 47



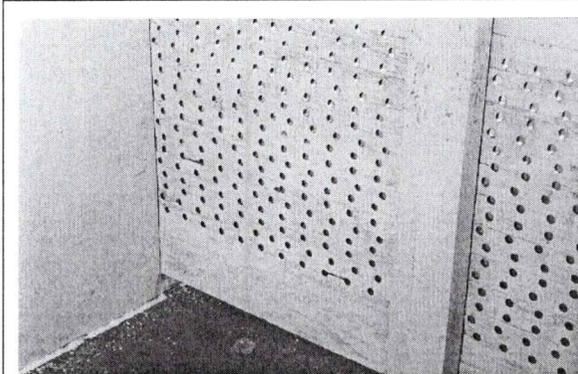
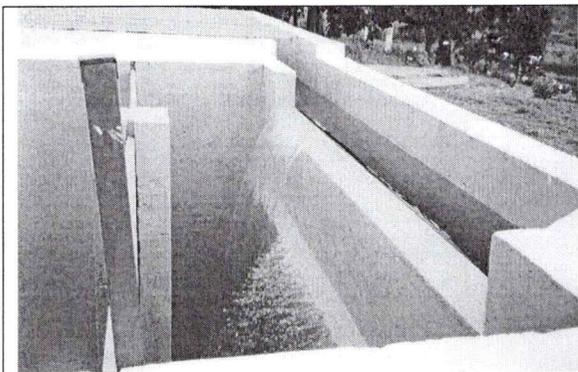


Foto N° 04:
Vertedero rectangular de ingreso al Decantador y la pantalla difusora.

Zona de Sedimentación:

La zona de sedimentación está compuesta por dos estructuras. La primera es un sedimentador convencional de 4.89 m de ancho, 10.82 m de longitud y 3.55 m de altura y en el centro cuenta con un canal central de 0.6 x 0.3 x 15.23m de longitud para realizar el lavado.

Seguido de un decantador de placas paralelas de 4.89m de ancho y 6.06m de largo que está compuesto por placas paralelas de geomembrana para agua potable cuyo ángulo de inclinación es de 60 grados.

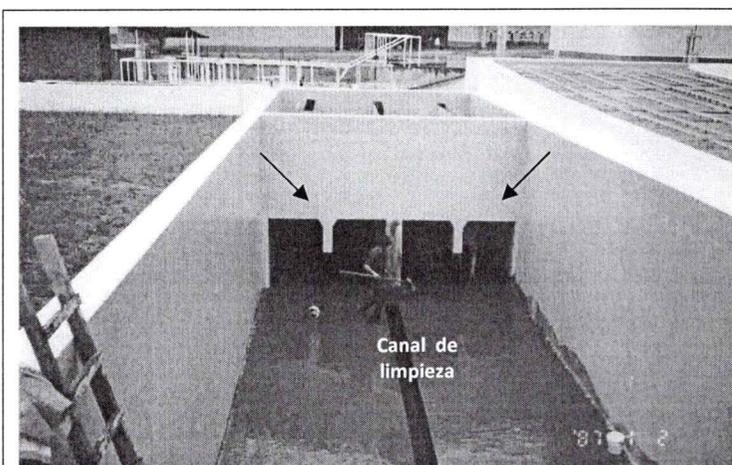


Foto N° 05:
Decantador Convencional y Placas Paralelas



Zona de Salida:

El agua que ha pasado por el sedimentador sale por tres canales metálicos de 6.06m de longitud, 0.24m de base.

Filtros Rápidos

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

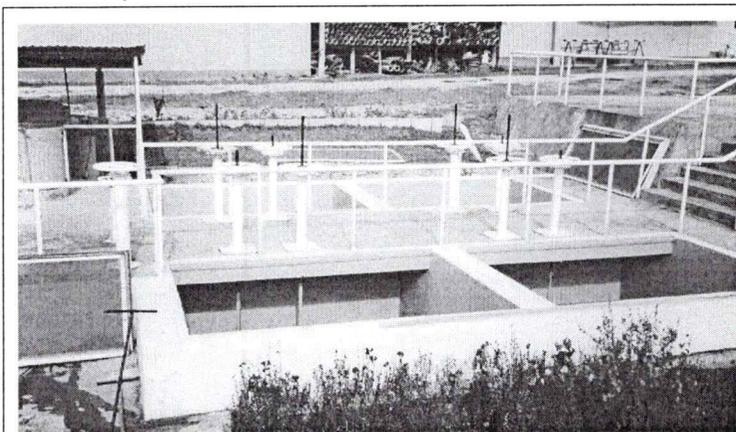


Foto N° 06:
Vista panorámica de los filtros rápidos.

Cloración

La desinfección se efectúa mediante la inyección de cloro gas directamente al tubo de interconexión (200 mm) entre el filtro y el reservorio R-2 de 1000 M3.



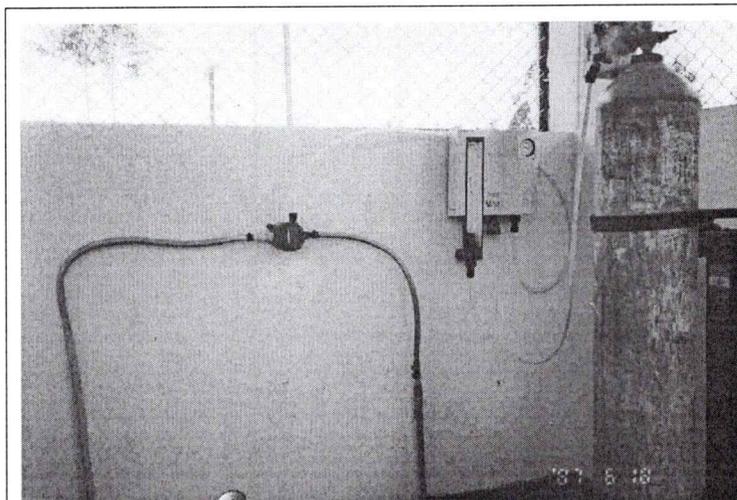


Foto N° 07:
Sistema de cloración con gas

Cuando se acaba el cloro gas la dosificación de cloro, se realiza por emergencia una solución de hipoclorito de calcio con agua en tanques de 500 lts y es agitado manualmente dosificándose mediante un tubo de 1/2" directamente a la salida de los filtros.

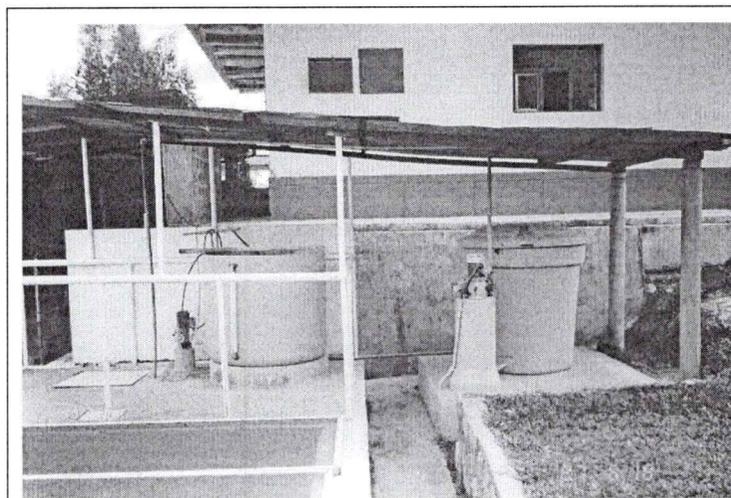


Foto N° 08:
Tanques de dosificación con Hipoclorito de Calcio

ALMACENAMIENTO

Existen cuatro reservorios de almacenamiento denominados R-1, R-2, R-3 y R-4 y dos cisternas C-3 y C-4.

El agua que produce la planta de tratamiento es conducido hasta el reservorio de almacenamiento R-2 de 1000 m³ de capacidad, está ubicado dentro de la planta de tratamiento, desde este reservorio salen dos líneas, una de conducción hacia el reservorio R-1 de 560 m³ y otra de aducción para el abastecimiento del sector de abastecimiento N° 2 que va a una parte del barrio La Laguna, UU.PP. Santa Isabel y la UU.PP. Fundo Santa Isabel, Hermosura c-9, Los Ángeles c1, Bolivia c1, UNAT Amazonas.

El reservorio R-1 se encuentra ubicado en el barrio La Laguna entre el Jr. Cuarto Centenario y el Jr. Sociogo, abastece a los barrios Santo Domingo, Luya Urco, Yance y parte del barrio La Laguna, Virgen asunta, Tres Esquinas.



El reservorio R3 de 100 M3 se encuentran en la parte más alta de la UU.PP. Santo Toribio de Mogrovejo es abastecido mediante un equipo de bombeo que impulsa el agua almacenada en la cisterna C-3 a donde llega el agua que se toma de la red de abastecimiento de la zona de Luya Urco, mediante una tubería de 110 mm que se empalma a red de distribución en la intersección de las calles Santo Domingo y Asunción. Desde este reservorio se abastece a las UU.PP Santa Rosa de Luya Urco, Santo Toribio de Mogrovejo y Santa Rosa de Lima.

El reservorio R-4 se encuentra en la zona más alta de la UU.PP. Pedro Castro Alva también es abastecido mediante un equipo de bombeo a través de la cisterna C-4 a la cual llega el agua de la red de distribución de la zona de Yance a través de una tubería de 110 mm que se empalma a la red entre la Av. Salamanca y el Jr. Hermosura.

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.

Actualmente el Ministerio de Vivienda ha construido un reservorio de 100 M3 junto al reservorio existente R-4, está en funcionamiento ya que cuenta con 02 electrobombas de 25 HP cada una de ellas y adquiridas por la Municipalidad Provincial de Chachapoyas.

TABLA N° 85: CARACTERÍSTICAS DE LOS RESERVORIOS

Nombre Reservorio	Volumen (m ³)		Geometría	Dimensiones (m.)				Cotas		
	Estructura	Agua		Diámetro	Longitud	Ancho	Altura	Fondo	Techo	Agua
R-1	538,50	507,00	Cilíndrica	14,97	-	-	3,88	2.385,846	2.390,136	2.388,906
R-2	1121,00	965,00	Cilíndrica	15,92	-	-	7,89	2.418,209	2.425,673	2.423,059
R-3	102,00	87,50	Cilíndrica	7,91	-	-	3,40	2.450,939	2.454,419	2.453,019
R-4	109,00	72,00	Cilíndrica	8,06	-	-	3,49	2.415,027	2.418,517	2.416,904
C-3	123,00	110,00	Cúbica	-	5,67	5,72	4,47	2.382,475	2.387,100	2.386,345
C-4	95,60	87,00	Cilíndrica	8,07	-	-	3,50	2.346,258	2.349,758	2.348,128

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES

Reservorio de 560 m³ (R-1)

Se encuentra ubicado en el barrio La Laguna, en la intersección de las calles Sociego y Cuarto Centenario, el área donde se encuentra es de 560,00 m² y cuenta con un cerco de malla metálica.

De acuerdo a su funcionamiento se clasifica como un reservorio de cabecera y recibe el agua proveniente a través del reservorio R-2 que se encuentra en las instalaciones de la planta de tratamiento.

Fue construido en el año 1960 de geometría cilíndrica, estructura de concreto armado, su base circular interior es de 14,97 m. de diámetro y su altura es de 3,88 m, el espesor de sus muros es de 0,15 m. Cuenta con un volumen útil de 538.50 m³ y una altura máxima de agua de 3,06 m



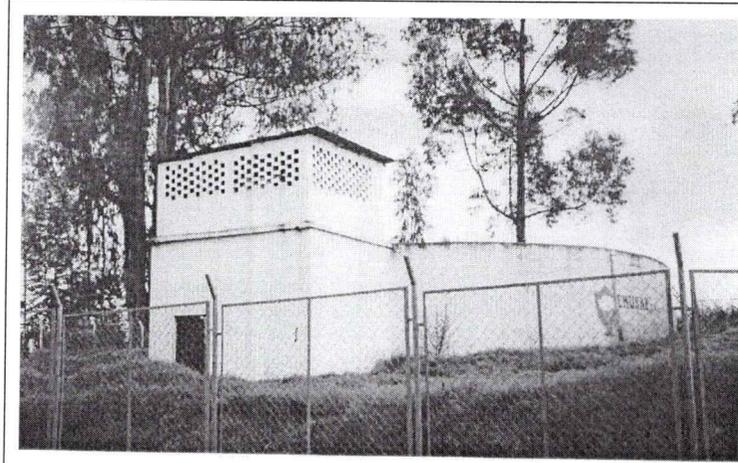


Foto N° 09:
Reservorio de 560 m³ (R-1)

El techo del reservorio es una losa de concreto armado de 0,30 m. de espesor y se encuentra en un mismo nivel, estructuralmente trabaja apoyada sobre los muros del reservorio y las cuatro vigas que a su vez se apoyan en las cuatro columnas de 0.35 x 0.35 m. que se encuentran dentro del reservorio.

De las inspecciones realizadas se ha podido observar que el mortero utilizado en el recubrimiento de las paredes y las columnas se encuentran muy erosionadas, tal es el caso que cada vez que se realiza la limpieza del reservorio se retira gran parte de este debido a que se deshace. Tal es el caso que ya casi no existe el tarrajeo en el piso donde se puede ver la piedra partida, lo mismo se puede observar en los muros y las columnas pero en menor proporción. La falta de protección con mortero del concreto puede originar que el acero se oxide y pierda la estructura la resistencia a la flexo – compresión, esto originaria que la estructura sea inestable. La losa del techo presenta una fisura de 3,5 m. de largo y menor de 1 mm. de separación.

En la actualidad la EPS EMUSAP SRL ha elaborado un perfil y ha contratado a un profesional para elaborar el expediente técnico para la construcción de un nuevo reservorio apoyado para reemplazar al existente, cuyo costo asciende a la suma aproximada de 1'250,000.00 nuevos soles.



Foto N° 10:
Losa de fondo del R-1



Reservorio 1000 m³ (R-2)

Se encuentra ubicado dentro del área que pertenece a la planta de tratamiento de agua potable en la intersección de la Prolongación Sosiego y la carretera a Levanto.

Funciona como un reservorio de cabecera, recibe toda el agua que produce la planta de tratamiento y abastece directamente a los sectores La Laguna y Virgen de Asunta a través de la línea de 200 mm PVC la cual empalma a una tubería Ø 8" de A.C. la cual se reduce a una tubería de Ø 6" AC.

Asimismo, abastece al reservorio R-1 a través de la tubería de 200 mm PVC, la cual se bifurca en 02 tuberías de 160 mm cada una de ellas.

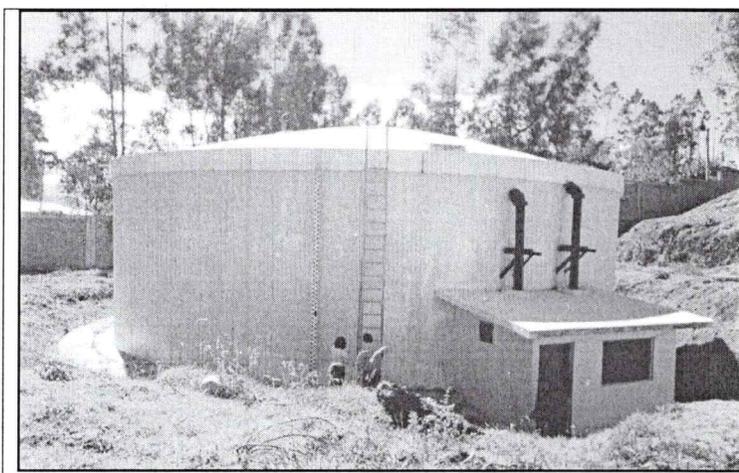


Foto N° 11:
Reservorio de 1000 m³ (R-2)

Fue construido en el año 1988, de geometría cilíndrica, estructura de concreto armado, su base circular interna es de 15,92 m. de diámetro, altura de 7,89 m. (incluido la cúpula) y espesor de sus paredes 0,25 m. Cuenta con un volumen útil de 965,00 m³ y una altura máxima de agua de 4,85 m. La losa del techo es de concreto armado tiene la geometría de un casquete esférico con una flecha de 1,47 m.

La estructura en general se encuentra en regular estado de conservación, pero a la fecha presenta una ligera filtración de agua localizada en la base del mismo.

Actualmente se ha presentado ligeras filtraciones visibles en la vereda que circunda al reservorio apoyado, suponiendo que existe alguna grieta pequeña en el tarrajeo probablemente ubicada entre la cuba y la losa de fondo del reservorio.

Este reservorio presenta 02 salidas con tubería de Ø 200 mm cada una de ellas, la primera abastece al reservorio R-1 de 560 m³ y de este se distribuye el agua a los sectores 1 – 3 – 5 y la tubería de salida está ubicada a una altura de 0.50 metros respecto a la base, tiene un medidor de caudal de 8" de diámetro, actualmente en mal estado. La otra salida abastece directamente al sector 2 y también tiene un medidor Ø 8".

Este reservorio fue construido por CORDEAMAZONAS en el año 1987, y transferido a EMUSAP SRL en lo que compete a la estructura de concreto armado, pero el terreno donde está construido este reservorio no está saneado legalmente, ya que el Gobierno Regional Amazonas no ha realizado la transferencia del terreno a la EPS.



Reservorio 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.

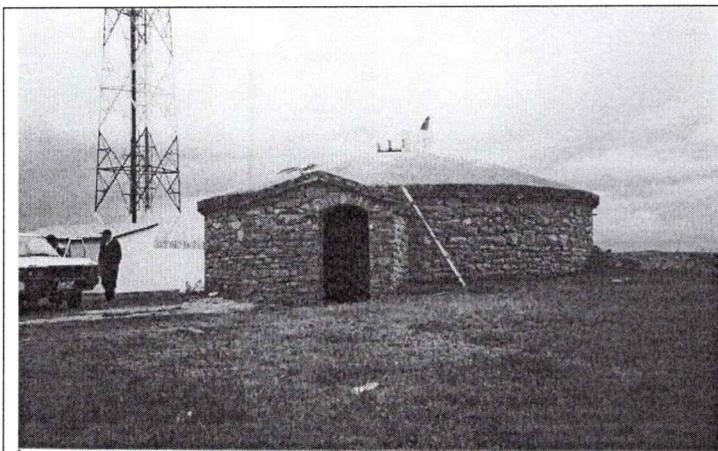


Foto N° 12:
Reservorio R-3

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.

La estructura en general se encuentra en buen estado de conservación. El terreno no tiene saneamiento físico legal, por lo tanto a la fecha no pertenece a la EPS; de la misma manera el terreno donde se ha construido la cisterna C-3 de 100 m³ a la fecha pertenece al Obispado de Chachapoyas, el cual se ha negado a hacer la donación pertinente.

Las tres salidas del reservorio no cuentan con macromedidores para controlar el volumen que consume la población y compararlo con el volumen micromedido.

Reservorio de 100 m³ (R-4)

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 rehabilitación y ampliación de redes de agua y alcantarillado 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 pero la obra no ha sido transferida a la EPS.



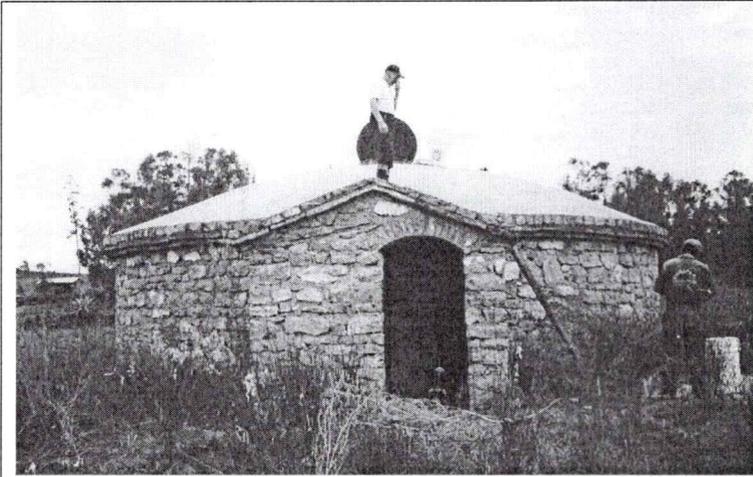


Foto N° 13:
Reservorio R-4

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

La salida de los reservorios carece de macromedidores para controlar el volumen consumido de los sectores pertinentes.



Foto N° 14:
Instalaciones hidráulicas del reservorio R-4

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. El terreno donde está construida, pertenece al obispado de Chachapoyas.



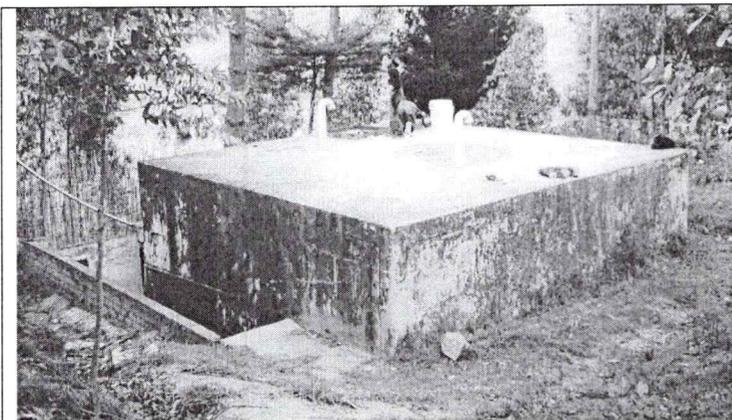


Foto N° 15:
Cisterna C-3

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 electro bombas 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.

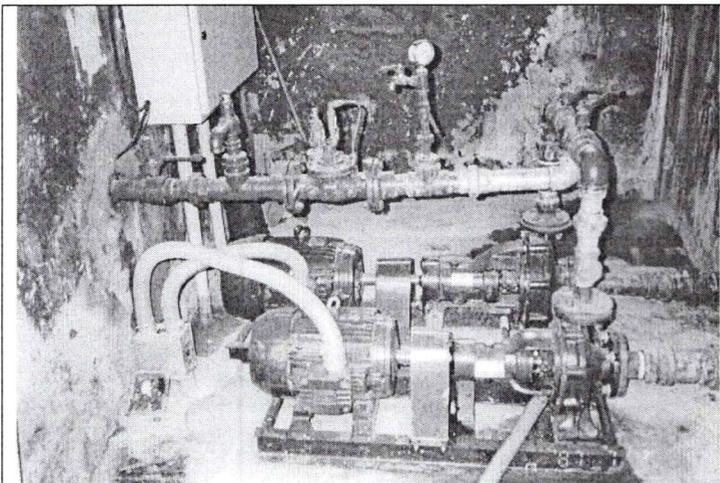


Foto N° 16:
Estación de bombeo C-3

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 de 0,25 m. además de un recubrimiento con mampostería de piedra de 0,15 m.

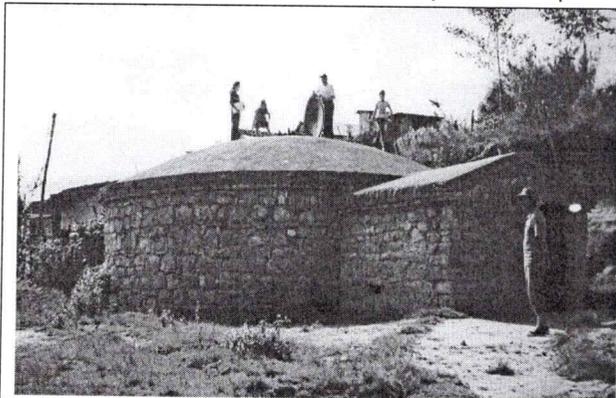


Foto N° 17:
Cisterna C-4 Pedro Castro

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, 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 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.

Red de distribución

La red de distribución de la ciudad de Chachapoyas se encuentra dividida en cuatro zonas de abastecimiento, las zonas de abastecimiento están delimitadas por el área de influencia de cada uno de los cuatro reservorios.

La red de distribución está conformada por las líneas de aducción, redes primarias, redes secundarias, válvulas de compuerta, grifos contra incendio y conexiones domiciliarias. La red de distribución de la ciudad de Chachapoyas está conformada por 65.57 Km de tubería, instaladas a partir del año 1961. Cuyos diámetros van desde 50mm hasta 200mm en diversos materiales como fierro fundido, asbesto cemento y policloruro de vinilo (PVC).



Tuberías

Esta comprendido por tuberías que van desde 200 mm hasta 15 mm con una longitud de 65.88 Km. No existe una diferencia entre las tuberías primarias y secundarias debido a que todas dan servicio a conexiones domiciliarias.

Válvulas y grifos contra incendio

Se han instalado dos tipos de válvulas; de compuerta y de bola, las primeras para tuberías de diámetro mayor o igual a 90 mm. y la segunda para las de diámetro menor o igual a 63 mm.

C. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE ALCANTARILLADO

Redes

En la actualidad la mayor cantidad de la red de alcantarillado es de C.S.N. y cuenta con más de 45 años de antigüedad, habiendo cumplido su vida útil. La longitud de red asciende a la cantidad de 58.08 Km, con una longitud de 2.67 Km de red primaria y 55.70 Km de red secundaria.

Red de Recolección

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Chachapoyas está constituido básicamente por dos sub cuencas de drenaje de servicios de alcantarillado, 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 58.08 Km.

Al mes de diciembre del 2013 se cuenta con 5517 conexiones de alcantarillado.

C.1 Sub cuenca “Santa Lucía”

Se ubica al norte de Chachapoyas y drena por gravedad hacia la quebrada Santa Lucía y de esta al río Sonche el cual es un afluente del río Utcubamba.

Cuenta con un emisor consistente en tubería PVC ISO Ø 355 mm (14") S25 con L =694 metros y tubería Ø 400 mm (16") PVC ISO con una longitud de 174 metros. Este sistema está inconcluso. Asimismo el emisor está inconcluso e inoperativo, ya que la obra se paralizó cuando tenía un avance físico del 90%, pero a la fecha y de acuerdo al tiempo transcurrido este porcentaje ha disminuido, ya que las tareas para su terminación se han incrementado. Se hace totalmente necesaria su culminación.

Antecedentes sobre el convenio para la construcción de “Emisor Santa Lucía”

Con fecha 26 Junio 2003 se suscribe el convenio Presidencial Regional N° 031-2003-Gobierno Regional Amazonas/PR por medio del cual se acuerda ejecutar la obra Emisor Santa Lucía – II Etapa de acuerdo al expediente técnico aprobado por el Gobierno Regional.

El primer tramo comprendido entre la boca del napo (cruce con el Jr. Ortiz Arrieta Cdra. 1) hasta el Jr. Arequipa se ejecutó al 100 % con una distancia de 610 ml de excavación de zanja y tubería PVC ISO Ø 200 mm (en este caso se debe incluir la cama de arena, relleno compactado y acarreo de agregados con personal hasta la zona de trabajo); de igual manera se construyó 09 buzones de concreto simple de acuerdo al expediente aprobado.



El segundo tramo de la obra en mención se ejecutó el movimiento de tierras en una longitud de 688 mt en terreno normal además en terreno rocoso se excavó en una distancia de 105 mt; incluyendo pozos de buzón; de igual manera se tuvo acarreo de agregados para el vaciado de concreto en buzones con personal hasta la zona de trabajo. Lo descrito ocasionó que en la obra se tuviera un gasto de S/. 69,392.29 del rubro correspondiente a remuneraciones (planillas del mes de Octubre 2003, Noviembre 2003 y Diciembre 2003) que equivalía aproximadamente al 100 % de este rubro, ya que los precios unitarios aprobados no consideraron el rendimiento real de excavación en roca y el acarreo de agregados hasta la zona de trabajo (no se tiene un acceso para ingreso de vehículos).

Debido al no saneamiento físico legal de los terrenos el propietario del fundo Barrientos Cucho Sr. Hernán Montoya Pizarro alcanzó documento al Dr. Oscar Enrique Torres Quiroz en aquel entonces Presidente de la Junta de Participacionistas de EMUSAP SRL y al CPC Rolando Rodríguez Vásquez en aquel entonces Gerente General de EMUSAP SRL para que suspendan los trabajos y en el plazo de cuatro días se retire el material de construcción existente en su terreno.

Posteriormente a esta notificación el Propietario del Fundo Barrientos Cucho Sr. Hernán Montoya Pizarro denunció judicialmente a EMUSAP SRL, ante lo cual el Poder Judicial con Resolución N° Dos de fecha 04 Diciembre 2003 resuelve declarar procedente la medida cautelar solicitada por el propietario, la cual es ratificada con Resolución N° Cinco de fecha 12 Febrero del 2004.

La obra fue paralizada y se comunica de la misma al Presidente Regional con Oficio N° 292-2003-GG-EMUSAP SRL de fecha 28 de Noviembre del 2003.

Posterior a este hecho se elabora el expediente técnico reformulado por la Municipalidad Provincial de Chachapoyas. En este expediente no se consideró a los metrados ejecutados en la etapa en que fue paralizada la obra y que se tenía que adicionar a los nuevos metrados de la variante para poder determinar la mano de obra que se necesitaría realmente. De igual manera se cometió el mismo error inicial y no se consideró de una manera realista el costo del M³ por acarreo de agregados, cemento en una distancia promedio a 400 ML y acarreo de agua para prueba hidráulica y construcción de buzones en una distancia promedio de 355 ML; tampoco se consideró el verdadero rendimiento para efectuar excavaciones en roca tipo arenisca en proceso de consolidación ya que en el expediente aprobado se aprobó un rendimiento de 2.00 ML/día utilizando a 1 peón y 0.2 cartuchos de dinamita (totalmente elevado para 01 peón) ya que en este tramo se tiene cortes cerrados hasta de 3.50 metros de altura con este tipo de roca, tampoco se tuvo en cuenta que entre el buzón B11 y B12 se tiene una forma de terreno que deja al tubo PVC en el aire, para lo cual se tiene que construir un buzón adicional al lado izquierdo del tramo denominado B 11A y de igual manera destruir el fondo existente de concreto del buzón B11 y profundizarlo hasta 0.65 mt para poder pasar el tubo en forma satisfactoria.

La obra se reinicia el día 10 Enero 2005 lo que consta en el asiento N° 150 del cuaderno de obra, para ejecutar la obra "Emisor Santa Lucía – II Etapa" Reformulado donde se hace constar la no concordancia del expediente técnico con el terreno. En este caso la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, no comunicó a Emusap SRL que no se tenía dinero en el rubro remuneraciones para el pago de remuneraciones del personal (oficial y peón).

Ante el no pago de la planilla del mes de Enero y Febrero, se reúnen con el Gerente General del Gobierno Regional, el Gerente Regional de Infraestructura Ing° Ricardo Vega Zavaleta el Gerente Regional de Supervisión Ing° Segundo Mejía Segovia, Ing° Leoncio Temoche Castro, Asesor de Presidencia, representantes de la Defensoría del Pueblo, Gerente Municipal, Gerente de Infraestructura de la MPCH y por Emusap SRL estuvieron el Gerente General CPC Rolando Rodríguez Vásquez (de aquel entonces) y el Jefe del Dpto. Operaciones Ing° Emilio Silva Fallaque y representantes de los trabajadores; en donde uno de los acuerdos fue que la MPCH tomara el dinero que se tenía por concepto de ahorro en adquisición de materiales y de esta



manera se pagó la planilla adeudada, además se acordó elaborar un Expediente Técnico reformulado para el pago de las remuneraciones adeudadas de los meses de Julio 2004, Enero 2005, Marzo 2005 y un mes adicional de trabajo para la culminación de obra; el mismo que fue elaborado por Emusap SRL y alcanzado al Gobierno Regional para su aprobación.

Al no tener saneado los terrenos por donde se ejecutará la obra y por negativa de los propietarios de los terrenos a conceder el pase pertinente, se realizó la Reformulación del Expediente Técnico, por terrenos que los propietarios han tenido a bien en ceder, teniendo que realizar una Indemnización por los daños que se causó a los terrenos de cultivos.

Tratamiento de aguas residuales

Esta sub cuenca no tiene una planta de tratamiento de aguas residuales y el desagüe crudo se arroja al río Sonche, el cual es un afluente del río Utcubamba.

C.2 Sub Cuenca "Santo Domingo"

Se ubica en la zona sur de la localidad y tiene un emisor con una longitud de 384 metros y tubería PVC Ø 450 mm (18"), que capta las aguas residuales las cuales corren a cielo abierto y discurre libremente hasta llegar finalmente al río Utcubamba.

Tratamiento de aguas residuales

Esta sub cuenca ubicada en el lado sur de la ciudad carece de una planta de tratamiento de aguas residuales y el desagüe crudo se arroja al río Utcubamba. Se hace necesaria su construcción.

La única zona que cuenta con tratamiento primario es el anexo El Molino, con un tanque Imhoff, filtro biológico, y lecho de secado de lodos; pero a la fecha esta obra no es entregada a EMUSAP SRL por el Gobierno Regional por la razón que no cuenta con saneamiento físico-legal del terreno ya que ha sido construida en terrenos de propiedad privada y a la fecha no se ha saneado legalmente ante SUNARP y por lo tanto no se entrega a EMUSAP SRL.

TABLA N° 86: EMISORES

	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Capacidad (Lps).	
						Actual	Máxima
SANTA LUCIA	14"	550.00	8.00	BUENO	PVC		
SANTO DOMINGO	18"	200.00	2.00	BUENO	PVC		
Total		750.00					

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES



TABLA Nº 87: COLECTORES PRINCIPALES

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Capacidad (Lps).	
					Actual	Máxima
12"	650	8.00	BUENO	PVC		
Total	650	8.00	BUENO	PVC		

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES

TABLA Nº 88: RED DE COLECTORES SECUNDARIOS

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Observaciones
8"	13,970	5	BUENO	PVC	CAMBIOS RECIENTES
8"	5,660	8	BUENO	PVC	
8"	4,520	13	BUENO	PVC	
8"	1,360	13	BUENO	C.S.N.	
8"	5,630	18	REGULAR	PVC	
8"	860	18	REGULAR	C.S.N.	
6"	2,886	18	REGULAR	PVC	UU.PP. PEDRO CASTRO
8"	940	23	REGULAR	PVC	
8"	1,330	23	REGULAR	C.S.N.	
8"	10,115	53	MAL ESTADO	C.S.N.	
Total	47,271.00				

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES

TABLA Nº 89: BUZONES DE INSPECCIÓN

CANTIDAD (Total)	659
PROFUNDIDAD PROMEDIO (metros)	2.00

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES

D. INDICADORES OPERATIVOS PRINCIPALES

D.1.-CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En los 02 sistemas de bombeo, planta de tratamiento y sede administrativa se tiene un consumo de energía eléctrica desde el mes de Enero 2013 al mes de Diciembre 2013, conforme se detalla:

Sistema de bombeo UU.PP. Pedro Castro Alva	S/. 24,949.92
Sistema de bombeo UU.PP. Santo Toribio de Mogrovejo	S/. 19,066.13
Planta de tratamiento de agua potable	S/. 10,192.09
Sede administrativa	S/. 4,697.79

TOTAL DE GASTO EFECTUADO S/. 58,905.93

Se hace resaltar que este gasto se incrementará con el tiempo debido principalmente al sistema de bombeo que depende del incremento de conexiones domiciliarias de agua potable, con lo cual se incrementa el consumo de energía eléctrica.



D.2.- AGUA NO FACTURADA

Del volumen de agua que se produce en la planta de tratamiento y que sale a la ciudad debidamente macromedida, un porcentaje de esta agua se pierde por diversos motivos como por ejemplo roturas en la red de distribución, subregistro de los micromedidores que tienen una edad mayor a los 03 años, fugas no visibles en redes de distribución (material asbesto cemento y metálica), rebose en reservorios y cisternas ubicados en el interior de la ciudad por defecto de la válvula flotadora, etc., todo esto constituye el agua no facturada.

El lapso de la medida en el año 2013 se sigue considerando la producción desde el día 22 de un mes hasta el día 21 del mes siguiente.

TABLA N° 90: AGUA NO FACTURADA - AÑO 2013 - SECTORES 1 - 2 - 3- 4

Meses	Periodo	Agua Produc.	Agua Factor.	Agua No Facturada	
Enero 2013	Del 23.11.2012 al 22.12.2012	154,809	92,575	62,234	40.20%
Febrero 2013	Del 23.12.2012 al 22.01.2013	148,835	90,370	58,465	39.28%
Marzo 2013	Del 23.01.2013 al 22.02.2013	147,677	90,422	57,255	38.77%
Abril 2013	Del 23.02.2013 al 22.03.2013	133,628	86,510	47,118	35.26%
Mayo 2013	Del 23.03.2013 al 22.04.2013	147,393	92,348	55,045	37.35%
Junio 2013	Del 23.04.2013 al 22.05.2013	144,883	92,196	52,687	36.37%
Julio 2013	Del 23.05.2013 al 22.06.2013	148,242	104,853	43,389	29.27%
Agosto 2013	Del 23.06.2013 al 22.07.2013	144,534	98,909	45,625	31.57%
Septiembre 2013	Del 23.07.2013 al 22.08.2013	158,078	113,668	44,410	28.09%
Octubre 2013	Del 23.08.2013 al 22.09.2013	144,562	107,411	37,151	25.70%
Noviembre 2013	Del 23.09.2013 al 22.10.2013	151,323	105,049	46,274	30.58%
Diciembre 2013	Del 23.10.2013 al 22.11.2013	149,255	114,492	34,763	23.29%
TOTALES		1,773,219	1,188,803	584,416	32.96%

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES

D.3.-CONTINUIDAD

La continuidad en la ciudad de Chachapoyas correspondiente al año 2013 es de 23.98 horas ya que contamos con dos cuencas de abastecimiento y dos líneas de conducción que funcionan en forma alternada de acuerdo a la temporada ya sea de estiaje o lluvia. En el mes de Noviembre del 2013 se tuvo inconvenientes y el promedio anual fue de 23.98 horas.

En el siguiente cuadro se muestra la continuidad promedio alcanzada en cada mes y en forma anual.



TABLA N° 91: CONTINUIDAD - 2013

Sector	MESES												Prom. Anual
	Enero 2013	Febr. 2013	Marzo 2013	Abril 2013	May 2013	Junio 2013	Julio 2013	Agosto 2013	Sept. 2013	Oct. 2013	Nov 2013	Dic. 2013	
SECTOR I	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
SECTOR II	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	23.89	24.00	23.99
SECTOR III R-3 SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	23.38	24.00	23.95
SECTOR IV PEDRO CASTRO Y SEÑOR DE LOS MILAGROS	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
PROMEDIO												=	23.98

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES

D.4 PRESIÓN PROMEDIO

La presión media ponderada en la red es de 37.16 mca durante el año 2013. Cabe aclarar que debido a la geografía de la localidad de Chachapoyas se tiene zonas con presiones mayores a las normadas (50 mca), como es el caso de la zona salida a Mendoza, zona baja del Jr. Santa Lucía, Santo Toribio de Mogrovejo y otros lugares cuya presión llega hasta un máximo de 88 mca. Para solucionar este problema se adquirieron 04 válvulas reductoras de presión en el año 2013.

De la misma manera se tiene zonas de baja presión, como por ejemplo las zonas de los reservorios R-2 (cerca a la planta de tratamiento), R-3 en la UU.PP. Santo Toribio de Mogrovejo y R-4 en la UU.PP. Pedro Castro Alva. Asimismo en las zonas altas correspondiente al sistema de gravedad.

La solución para estos casos es insertar válvulas reductoras de presión con el objeto de cumplir con la norma y tener una presión mayor o igual a 10 mca.

En el siguiente cuadro se muestran las presiones en forma mensual y por sectores:



TABLA N° 92: PRESIONES 2013

SECTOR	PRESIÓN (mca)												PROMED. Mca
	Ene-13	Feb-13	Mar-13	Abr-13	May-13	Jun-13	Jul-13	Ago-13	Sep-13	Oct-13	Nov-13	Dic-13	
SECTOR I R-560	33.58	39.10	36.79	35.53	35.79	37.23	35.75	31.96	33.59	34.46	30.16	34.61	34.88
SECTOR II R-1000	34.35	37.48	36.71	38.39	38.35	37.25	34.68	35.17	34.50	38.19	39.12	39.14	36.94
SECTOR III SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	48.62	51.55	50.07	48.89	49.79	49.66	50.12	43.68	47.02	47.30	41.15	42.45	47.53
SECTOR IV PEDRO CASTRO ALVA Y MILAGROS SR.	42.35	42.10	40.80	42.61	41.33	42.37	41.86	42.66	41.07	42.51	37.20	41.28	41.51
Presión Media Ponderada:	36.07	40.27	38.44	38.07	38.17	38.94	37.54	34.83	35.82	37.24	33.64	36.92	37.16
Presión Mínima:	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	2.00	0.50	8.54
Presión Máxima:	76.00	82.00	81.00	88.00	86.00	84.00	80.00	76.00	74.00	86.00	72.00	75.00	80.00

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES

De la misma manera podemos decir que ciertas zonas de la ciudad tienen presiones menores a 10 mca, como por ejemplo la zona lateral de los reservorios de 1000 M3 en la PTAP, el reservorio de Santo Toribio de Mogrovejo y el Reservorio de Pedro Castro Alva.

La solución en este caso es construir sistemas de bombeo con cisterna y reservorio elevado y de esta manera abastecer a esta pequeña población elevando la presión hasta $P \geq 10$ mca.

Sobre este caso, no se cuenta con la información suficiente, pero a partir del año 2014 se está tomando acciones al respecto y de esta forma tener datos de la presión mínima.

E.- CATASTRO TÉCNICO

El catastro técnico estuvo considerado para que sea elaborado en el primer quinquenio, pero debido a varios factores en contra como por ejemplo la poca disponibilidad presupuestal de la EPS y la carencia de profesionales de la zona con experiencia en este tipo de trabajo contribuyeron a que no se elaborara este importante documento, constituyéndose por lo tanto en una debilidad de la EPS.



1.5. DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD

ANTECEDENTES DE RIESGO SÍSMICO

La ciudad de Chachapoyas, está ubicada geográficamente en la zona nororiental del Perú a 2335 m.s.n.m. y está expuesta a diferentes riesgos originados por fenómenos naturales. Es bien sabido que esta zona del Perú, donde se ubica Chachapoyas, corresponde a una de las zonas de mayor actividad sísmica del país, como se demuestra históricamente con los terremotos de 1928, 1945, 1990, 1991 y 2005.

Hubo 6 terremotos grandes en esta región desde 1877 y el último fue en el 2005. En estos casos, la intensidad en Escala de Mercalli Modificada ha llegado a 8.9 MM. El Riesgo o peligro sísmico que amenaza los sistemas de agua potable y alcantarillado para la ciudad de Chachapoyas proviene de dos ambientes. Uno de ellos está asociado con el proceso de subducción de la Placa de Nazca por debajo de la Placa Sur Americana, lo que genera zonas de fricción y acumulación de energía. Los hipocentros superficiales están en el mar. En el Departamento de Amazonas, se localizan alrededor de los cien kilómetros de profundidad; algunos de estos sismos tienen magnitud elevada, pero por su profundidad sólo producen un sacudimiento severo en la superficie, con periodos relativamente largos.

El otro ambiente sísmico, es aquel asociado con la actividad de fallas activas superficiales, como consecuencias del reajuste continental relacionado a la colisión del continente Sur Americano con la placa de nazca. Estos sismos no son muy frecuentes, pero son muy superficiales y muy violentos, por lo que son muy peligrosos.

Los sismos ocurridos en la Ciudad de Chachapoyas de menor intensidad cartografiada es de 6 mm (Mercalli Modificada); este grado de severidad de sacudimiento del suelo, causó daños ligeros en construcciones de buena calidad de concreto armado. Las intensidades extremas reportadas históricamente está en los grados 8 y 9 mm. Es decir, ha habido sismos que causaron destrucción total en algunos sitios.

Antecedentes de actividad sísmica en Amazonas

- 26 de Noviembre de 1877: Fuerte temblor afectó a Chachapoyas.
- 28 de Setiembre de 1906: Sismo de intensidad 7 en la escala de Mercalli, causó daños en paredes de viviendas antiguas.
- 14 de Mayo de 1928: Sismo de intensidad 7.3 en la escala de Mercalli en el Norte del País. En Chachapoyas ocasionó destrucción casi total de casas de adobe y tapial.
- 06 de Agosto de 1945: Movimiento sísmico en los Departamentos de San Martín y Amazonas. En Moyabamba fue destructor.
- 30 de Mayo 1970: Sismo con epicentro en el Departamento de Ancash, causó daños en la iglesia matriz de Chachapoyas, por cuya razón sus moradores la demolieron.
- 29 de Mayo de 1990: A las 9:34 p.m. Se dio un terremoto de 6.4° en la escala de Richter en los Departamentos de San Martín, Amazonas y Cajamarca; afectando a Rioja, Moyabamba, Chachapoyas, Jaén y Bagua. Se reportó 77 muertos, 1 680 heridos, 11 000 viviendas destruidas y 58,835 damnificados.
- 04 de Abril de 1991: A las 11:19 p.m. se produjo un terremoto de magnitud 6.2° en la escala de Richter y afectó a los Departamentos de San Martín, Amazonas y La Libertad. Se reportó 53 muertos, 216 heridos, 181 344 damnificados y 30 224 viviendas destruidas. Remeció a las localidades de Rioja, Moyabamba y Chachapoyas.
- 25 de Setiembre 2005: Ocurrió a horas 09:45 p.m. y tuvo una intensidad de 5.5° en la escala de Richter. En Chachapoyas causó un efecto de 258 casas inhabitables; estructuras afectadas: 390 casas, 04 puestos de



salud, 07 instituciones educativas, 06 oficinas públicas, 02 locales comunales, 13 iglesias y 01 local comercial destruido.

ANTECEDENTES DE RIESGO DE DESLIZAMIENTOS POR EFECTOS DE LLUVIAS

En el año 2008 la minicaptación de San Cristóbal y parte de la plataforma con tubería paralela Ø 6" AC y 8" AC fue destruida totalmente por un desembalse ubicado en la parte alta del anexo de Taquia, incluso arrasó arboles. En el año 2010 esta captación fue reconstruida, a la fecha está operativa pero con las lluvias del año 2014 se ha producido un socavamiento en la cimentación de la misma.

En el año 2009, un huayco ocurrido en la zona de Púcara arrasó la plataforma y línea de conducción consistente en tubería paralela Ø 6" AC y Ø 8" AC. En el año 2010 este tramo de la línea de conducción fue reconstruida y a la fecha está operativa.

En el año 2010 se produjo un deslizamiento en la zona de Barretacucho Chico, provocando daños en la captación del mismo nombre.

En el año 2011 en la zona alta del anexo Taquia se produjo un derrumbe de la ladera superior donde se ubica la línea de conducción, trayendo como consecuencia que la plataforma y línea de conducción con tubería AC paralela Ø 6" y 8" se destruyera completamente. En el año 2013 se reconstruyó este tramo con presupuesto de INDECI.

A.-ÁREA GEOGRÁFICA

Está constituida por el ámbito jurisdiccional de la empresa que abarca solamente la localidad de Chachapoyas, con una población estimada de 28,090 habitantes al año 2013.

Adicionalmente se ha tenido en cuenta las características topográficas de la ciudad y el tipo de suelos existentes en los 22.5 Km. de longitud con que cuenta la nueva Línea de Conducción Tilacancha – Chachapoyas y sus 11.90 Km. en su línea de conducción de Barretacucho - Chachapoyas; Línea de Aducción, a fin de determinar las áreas de mayor probabilidad de riesgo de colapso ante ésta amenaza.

Asimismo se ha considerado la actual organización Institucional de la Empresa, a fin de determinar su vulnerabilidad administrativa y su capacidad de respuesta.

Otra de las características de la ciudad de Chachapoyas, es su localización en el área del Cinturón Sísmico de América y específicamente sobre una zona arcillosa y con una napa freática superficial en algunas zonas y en otras profunda; teniendo un comportamiento sísmico desfavorable.

El tipo de suelo de Chachapoyas es limo arcilloso de baja capacidad portante, con relieve accidentado y rodeado por zonas de riesgo geodinámico. Se erosiona rápidamente debido a las lluvias.

- Zona Norte: Terreno de cultivo, conformado por suelos limosos de baja plasticidad. El suelo cambia a arenoso compacto en proceso de petrificación y con poco contenido de arcilla en el AA.HH Pedro Castro Alva.
- Zona Sur: Suelo de cultivo de tipo arcilloso, en la zona del anexo El Molino (Pucacruz). Se tiene antecedentes de hundimiento y deslizamiento de terreno. En la prolongación del Jr. Ortiz Arrieta C-12 se tiene una arcilla de pésima calidad que sufre desplome rápidamente – tiene agua subterránea que la hace más peligrosa.



- Zona Este: Suelo de cultivo de tipo arcilloso. De la misma manera se ha identificado un terreno gravoso en la zona correspondiente a Tucilla (salida al anexo de Taquia).
- Zona Oeste: Suelo arcilloso (Santa Rosa de Lima) y arenoso compacto con contenido de arcilla (Santo Toribio de Mogrovejo).

B.-GESTIÓN Y DESARROLLO DE OBRAS Y ACCIONES DE MITIGACIÓN DE EMERGENCIAS

Como medidas preventivas de mitigación de siniestros EMUSAP SRL ha dado mantenimiento preventivo a la línea de conducción Ashpachaca para abastecerse de agua desde la toma de Barretacucho – Ashpachaca y otras, este volumen adicional permite a EMUSAP SRL mitigar los periodos de desabastecimiento en un eventual colapso de la línea de conducción Tilacancha que es el sistema principal de abastecimiento de Chachapoyas.

En el año 2011 se ha reconstruido la plataforma de la línea de conducción de Barretacucho en la zona de Púcara, que había sufrido hundimiento de la plataforma por efecto de lluvias. Reposición con tubería PVC Ø 160 mm y Ø 200 mm ISO UF.

En el año 2013 con apoyo de INDECI, se ha reconstruido la plataforma de la zona de Taquia, ya que se había hundido por efecto de lluvias intensas ocurridas en la zona; con reposición de tubería PVC Ø 160 mm y Ø 200 mm ISO UF.

C.- ANÁLISIS DE RIESGOS

El buen manejo de las amenazas permite los programas de planificación de operaciones, capacitación, adiestramiento y acciones de simulación, de modo que estemos preparados para responder a las situaciones de emergencia generadas en forma directa o indirecta por las amenazas de un terremoto o lluvia.

Se debe prestar especial énfasis a las Urbanizaciones Populares que tienen problemas con el tipo de terreno en el que se han situado los moradores, como es el caso siguiente:

UU.PP. Santa Rosa de Lima.- El terreno consiste en arenas finas (suelo no-cohesivo) en proceso de consolidación, las cuales en caso de sismo pueden presentar falla de taludes y licuefacción de suelos, con el consiguiente desplazamiento por capas.

UU.PP. Virgen Asunta.- A la fecha se está desplazando, causando el deterioro progresivo de las viviendas circundantes. Este tipo de terreno ante un estado de sismo o lluvias intensas puede sufrir un colapso mucho mayor. Como ejemplo se tiene el colapso de ex policlínico de EsSalud, las causas probables son entre otras el agua subterránea que en algunas zonas está a una profundidad de 0.30 metros; otra causa son los rellenos existentes.

Av. Aeropuerto.- En la década del 70 se ha presentado agrietamiento y deslizamiento de terreno en una faja de 50 mt de ancho aproximadamente con el colapso de las viviendas ubicadas en ese lugar.

UU.PP. Señor de los Milagros.- En el año 2009 se ha presentado fisuras en el terreno.

Fundo Santa Isabel.- Se ha presentado fallas en el terreno, ocasionando por ejemplo la paralización de trabajos de la edificación de la ex normal. El origen de la falla se debe probablemente al deslizamiento progresivo del terreno.

Zona de Tushpuna.- Son terrenos inestables debido principalmente a un alto contenido de agua en su interior, posiblemente a la existencia de un bolsón de agua subterránea que no se desahoga rápidamente en forma



natural. A la fecha se está desplazando hacia el Este de la localidad (desde Marzo 2006) que se presentaron grietas hasta de 0.60 metros de ancho y hundimiento con desplazamiento del terreno, hecho que se puede agravar en el caso que se presente un sismo fuerte ó lluvias intensas.

Zona Residencial Sachapuyos (carretera salida a Mendoza).- Desde el año 2009 se está presentado agrietamiento, desplazamiento y hundimiento del terreno. Se verifica por el colapso continuo de las redes de agua en este sector. En la carretera a la localidad de Mendoza se ha presentando desplazamiento del terreno, que ocasionó el colapso constante del emisor de alcantarillado hacia la ladera y al mismo tiempo sufra aplastamiento; en la actualidad con la colocación de la carpeta asfáltica, no se pudo apreciar las fallas mencionadas anteriormente, pero a la fecha se han producido dos aplastamientos de tubería en lugares cercanos.

Anexo El Molino.- En el mes de marzo de 1975 se presentó un hundimiento y deslizamiento de una gran faja de terreno, provocando el desplazamiento integro de viviendas, árboles, etc. como producto de la infiltración del agua de una vertiente en un tragadero existente, en la actualidad la vertiente se ha eliminado y el problema también. Sin embargo en la zona denominada Pucacruz se tiene una zona que a la fecha se está deslizando ladera abajo.

Prolongación Ortiz Arrieta Cuadra 15.- En esta parte baja se tiene deslizamiento constante del terreno y hundimiento de la carretera, por presencia de agua subterránea, el problema se ha controlado parcialmente debido al drenaje instalado a efecto de la construcción de la urbanización "Héroes de Higos Urco" de propiedad de la Derrama Magisterial. En el mes de Junio del 2013 el problema se presentó nuevamente con hundimiento de la plataforma.

También se ha verificado la presencia de agua subterránea a una profundidad de 4.00 metros aproximadamente, ubicada frente a la urbanización de la Derrama Magisterial.

Zona de Pollapampa.- Se ubica entre el reservorio de la UU.PP. Pedro Castro Alva y la UU.PP. Señor de los Milagros, la zona es inestable por la presencia de una falla geológica y se está produciendo deslizamiento del terreno en forma permanente desde años atrás en una longitud de 200 metros. Como ejemplo se tiene que la tubería Ø 4" existente en ese lugar se rompe constantemente por deslizamiento del terreno.

Zona de Higos Urco.- Se tiene una falla en el terreno, lo cual provoca desplazamiento del mismo y se desplaza hacia la carretera a Rodríguez de Mendoza.

UU.PP. Pedro Castro Alva.- Terreno pantanoso en la zona frente al cementerio, en la mayor parte de la zona oeste se tiene napa freática alta. Años atrás se ha producido deslizamiento del terreno por efecto de lluvia intensa y continua.

De la misma manera se considera como una amenaza de riesgo externo un fenómeno físico natural, como las lluvias intensas las cuales arrastran materiales desechos y otros que se introducen a las redes de desagüe por medio de las conexiones domiciliarias produciendo sobrecarga de las aguas servidas, los cuales producen atoros en las redes y/o buzones y se manifiestan produciendo efectos adversos a las personas y al ambiente.

Asimismo pueden producir deslizamientos de las laderas y hundimientos de las plataformas donde se alojan las tuberías de la línea de conducción, lo cual produciría el desabastecimiento total del agua que llega a la planta de tratamiento de agua potable.

Las zonas de riesgo por efecto de lluvia son:

- Línea de conducción Tilacancha: Zonas de Campana Huayco y Laurel.
- Línea de conducción Ashpachaca: Zonas de Púcara, Taquia, Zona de Albahuayco hasta Maripata debido a la socavación de la plataforma ya que se ha realizado el tendido de tubería a la localidad de



EMUSAP S.R.L.

PLAN MAESTRO OPTIMIZADO 2014-2044

Taquia; Zona de Mátala (tuberías expuestas por tramos cortos), captación de Barretacucho Grande por motivo de antigüedad de la estructura (concreto en mal estado).

El objetivo es identificar y evaluar las amenazas que inciden sobre el área del sistema basándose en los registros de daños que han sufrido los sistemas. El buen manejo de las amenazas permite los programas de planificación de operaciones, capacitación, y acciones de simulación, de modo que estemos preparados para responder a las situaciones de emergencia generadas en forma directa o indirecta por las amenazas naturales.

El análisis de vulnerabilidad es una de las partes más importantes del manejo de amenazas en los sistemas de agua potable y alcantarillado, pues permite determinar el grado de afectación a que están expuestos ante el impacto potencial de una amenaza determinada.

La vulnerabilidad de un sistema de distribución de agua potable puede ser física, operativa u organizativa, y depende de sus características estructurales, recursos con los que se cuenta para el manejo de los sistemas, capacitación del personal, métodos operativos y la propia organización de la EPS. El objeto de tal estimación, a partir de la evaluación de los posibles efectos de la amenaza, es el contar, en el nivel de análisis que aquí se desarrolla, con la identificación de ciertas medidas de mitigación que puedan adoptarse,

A continuación se muestra el resumen del análisis de riesgo y vulnerabilidad realizado por el Departamento de Operaciones de EMUSAP SRL ante un probable sismo de 7.5° de magnitud en la escala de Richter y lluvias intensas.



TABLA N° 93: ANÁLISIS DE RIESGO - TERREMOTO

RIESGO	ÁREA DE RIESGO	CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO	IMPACTO EN EL SERVICIO	ESTRUCTURAS EXPUESTAS
<p>a) Tilacancha: Agrietamiento de la corteza terrestre. Deslizamiento de suelos desde Tilacancha hasta Laurel.</p> <p>b) Colapso de la línea de conducción de Ashpachaca por hundimiento de la plataforma en las zonas de Púcara, Taquia. También por la calidad y antigüedad de la tubería.</p>	<p>Toda el área de Chachapoyas debido a la calidad de material de las viviendas, las zonas de mayor riesgo se ubican en las UU.PP. Pedro Castro Alva, Santa Rosa de Lima, Santo Toribio de Mogrovejo, Virgen Asunta, Higos Urco, Santa Isabel, Zona Pollapampa (desde la UU.PP. Señor de los Milagros hasta UU.PP. Pedro castro)</p> <p>Igualmente se tiene la línea de conducción de Tilacancha, en la zona de Laurel hasta la bocatomía.</p>	<p>De los antecedentes de ocurrencia de sismos en la localidad, se ha deducido que existe una probabilidad de ocurrencia en un período de 20 años de un sismo de magnitud 7.5° en la escala de Richter ocasionando grandes daños.</p> <p>Es un evento imprevisible, de acción rápida y repentina; de intensidad y consecuencia variable.</p>	<p>Desabastecimiento total del servicio de agua potable a la población, por un tiempo indeterminado.</p> <p>En la Planta de Tratamiento de Agua "El Prado", la producción se reanuda una vez concluida la evaluación de daños y efectuadas la rehabilitación del sistema por la emergencia y verificada la funcionalidad de la línea de conducción, aducción y redes primarias y secundarias.</p>	<p>a) Planta de Tratamiento de "El Prado": Floculador, Decantador, filtros rápidos, Edificaciones del laboratorio con posibilidades de daño mediano. Redes: Red primaria, red secundaria y conexiones domiciliarias tanto de agua como de desagüe.</p>
<p>c) Colapso de la red de distribución de agua y desagüe.</p>	<p>También Ashpachaca con la línea de conducción que es de asbesto cemento en alto porcentaje.</p>	<p>Asentamientos, hundimientos y deslizamientos de terreno, agrietamiento y colapso de las estructuras.</p>	<p>En los sistemas de bombeo de Pedro Castro Alva y Santo Toribio de Mogrovejo el servicio se reanuda una vez restablecido el fluido eléctrico y sean efectuadas las evaluaciones de daños y las reparaciones de emergencia.</p>	<p>c) Estaciones de bombeo de agua: Líneas de impulsión y aducción de los sistemas de bombeo.</p>
<p>d) Colapso de la estructura de adobe de la sede de EMUSAP SRL.</p>		<p>Interrupción de la energía eléctrica para dar servicio a las zonas por sistema de bombeo y tratamiento del agua en la planta de tratamiento.</p>	<p>Interrupción del flujo de las aguas servidas con la inundación de las viviendas y calles de la ciudad.</p>	<p>d) Sistema Agua Ashpachaca: Captaciones de concreto armado, tubería de AC y PVC, CRP.</p>
<p>e) Colapso de Reservorio R1 de 560 M3, por su antigüedad mayor a los 50 años.</p>		<p>Colapso de red de agua por destrucción de la tubería de AC y PVC.</p> <p>Colapso de la red de desagüe por fractura de la red antigua de CSN y de PVC.</p>		<p>e) Sistema Agua Tilacancha: Desarenador, Línea de conducción, CRP y válvulas de aire.</p>

FUENTE: DPTO DE OPERACIONES



TABLA N° 94: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD - TERREMOTO

ESTRUCTURAS FÍSICAS	EQUIPOS	ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CAPACIDAD DE RESPUESTA
<p>a) P.T.A.P. "EL PRADO": El riesgo es moderado ya que se tiene la napa freática alta pero a la vez se está deprimiendo en forma constante por el drenaje existente. 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 UU.PP. Virgen Asunta la cual tiene problemas de deslizamiento.</p> <p>b. RESERVORIOS DE AGUA : Reservorio de 560 M3: Estructura antigua (mayor a 50 años) con fisuras y cangrejeras. Se encuentra en mal estado de conservación Reservorio de 100 M3- Sto. Toribio de Mogrovejo: se ubica sobre terreno arenoso en proceso de petrificación, es inestable y puede ocurrir licuefacción del suelo. Cisterna de 100 M3 - asilo de ancianos: Estructura en mal estado. Fisura en las uniones de muros y losa de fondo. Se produce filtraciones de agua. Reservorio y Cisterna de 100 M3- Pedro Castro Alva: se ubica sobre terreno arcilloso con agua subterránea. Peligro de deslizamiento.</p> <p>c. EDIFICIO SEDE EMUSAP: Edificación de dos niveles. La estructura de adobe, la antigüedad de la edificación y el mal estado de conservación actual hace prevenir un colapso total.</p>	<p>a) PLANTA DE "EL PRADO" Filtros: Dificultad con la operación de los equipos de servicio por computertas que no cierran herméticamente.</p> <p>b) SISTEMA DE BOMBEO La bomba alterna de la UU. PP. Pedro Castro Alva es antigua. La bomba alterna de la UU.PP. Santo Toribio de Mogrovejo es antigua.</p>	<p>Servicios de apoyo: El transporte y el personal de mantenimiento son reducidos.</p> <p>Material de repuesto: La situación es crítica ya que no se tiene stock mínimo de tuberías, accesorios, equipos de emergencia, materiales de construcción y repuestos electromecánicos para daños mayores.</p> <p>Personal Técnico: La empresa no cuenta con personal técnico suficiente.</p> <p>No existe capacitación del personal de campo.</p> <p>Solamente algunos gasfiteros conocen el manejo y ubicación de las válvulas.</p> <p>No existe capacitación permanente del personal profesional.</p>	<p>OPERACIÓN</p> <p>a) PTAP El Prado. Solo se tiene 01 Ing° químico para atender en turno normal y 03 trabajadores para atender la operación del sistema las 24 horas del día.</p> <p>b) Redes Matrices: Alto riesgo de inundación y daños mayores.</p> <p>c) Transporte Vehicular: Es deficiente (camioneta antigua en regular estado de operatividad), y 01 camión. Se va a tener dificultades en la movilización del personal para operar las válvulas y el desplazamiento hacia la línea de conducción.</p> <p>MANTENIMIENTO</p> <p>a) Sobrecarga de labores del personal por reparaciones en diversos lugares en forma simultánea.</p> <p>b) Carencia de equipo de emergencia.</p> <p>c) Camioneta antigua en regular estado.</p> <p>d) Carencia de equipo alterno de desatoro de redes de desagüe.</p> <p>e) Rotasonda deteriorada</p>	<p>a) No adecuado: El nivel de operación de Redes matrices por tener poco personal que conoce el sistema de agua (ubicación de válvulas) y su área de influencia. Se carece de cantidad suficiente de personal. Crítico: Por la falta de repuestos y materiales en general y deficiencias en los servicios de apoyo, transporte y personal.</p> <p>b) El suministro de agua se considera crítico en cuanto al suministro por camiones cisterna, al no contar con este tipo de vehículos.</p> <p>El agua cruda no se puede dar tratamiento en la emergencia debido a la inexistencia de una PTAP móvil.</p> <p>c) El apoyo se espera de terceros y particulares.</p> <p>d) El personal que integra el Comité no conoce las acciones de respuesta en los casos de emergencia.</p>

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES



ESTRUCTURAS FÍSICAS	EQUIPOS	ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CAPACIDAD DE RESPUESTA
<p>d) TUBERIAS MATRICES</p> <ol style="list-style-type: none"> R2-R1.- Uniones flexibles y terreno arcilloso: Riesgo de falla menor y desacople de tubería. R2-Ciudad.- Tubería Ø 6" de AC, riesgo de falla mayor. R1-Ciudad.- Uniones rígidas y terreno arcilloso: Riesgo de falla mayor, en zonas de UU.PP. Virgen Asunta, Zona de la Residencial Sachapuyos y Zona de Santo Domingo-Pucacruz. R3-Mogrovejo.- Uniones rígidas y terreno arenoso compacto: Riesgo de falla menor. R4-Pedro Castro.- Riesgo de falla mayor por terreno arcilloso con pendiente pronunciada. Probable deslizamiento de terreno. R4-Sr. De los Milagros.- Zona de falla geológica y deslizamiento constante de terreno. Se prevé colapso de tubería de aducción. <p>e) ESTACIONES REDUCTORAS DE PRESIÓN Falla en la salida del tubo PVC.</p> <p>f. CASETAS DE BOMBEO</p> <p>Pedro Castro Alva: Fallas en las salidas de tubo PVC y el muro de concreto.</p> <p>Asilo de Ancianos Presentan grietas en la losa de fondo, deterioro del tarrajeo de muros y de losa de fondo.</p>				

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES



ESTRUCTURAS FÍSICAS	EQUIPOS	ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CAPACIDAD DE RESPUESTA
<p>g) RED SECUNDARIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS</p> <p>Riesgo alto de falla en la ciudad principalmente UJ, PP, Virgen Asunta, centro de Chachapoyas. Las fallas se presentan en las redes que son de asbesto cemento y las de PVC con unión rígida.</p> <p>h) LÍNEAS DE CONDUCCIÓN</p> <p>1. Tilacancha: Tubería con uniones rígidas, se producen fractura transversal de las mismas. De igual manera se ubican en ladera de cerro con gran probabilidad de hundimiento o deslizamiento del terreno principalmente en la zona de Condorcaca que es deslizable hasta la zona de Laurel que es pantanoso y deslizable.</p> <p>2. Ashpachaca: Terreno pantanoso y deslizable.</p> <p>Las captaciones son de concreto armado y de forma cuadrangular pero con una antigüedad superior a los 50 años. 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.</p>				

FUENTE: DPTO DE OPERACIONES



ESTRUCTURAS FÍSICAS	EQUIPOS	ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CAPACIDAD DE RESPUESTA
<p>Tubería de asbesto cemento en un 80 % aproximadamente y con una antigüedad desde 1960, son de unión flexible las cuales tienen tendencia al desacople de las mismas.</p> <p>Tienen tubería PVC en un 15 % con unión rígida (pegamento) la cual fractura en forma transversal. Tienen una antigüedad desde 1990.</p> <p>Tubería de fierro fundido en un porcentaje de 5% tienen unión forscada que se puede considerar rígida, fractura en forma transversal. Su antigüedad data desde el año 1980.</p>				

FUENTE: DPTO DE OPERACIONES



TABLA N° 95: ANÁLISIS DE RIESGO LLUVIAS INTENSAS

RIESGO	ÁREA DE RIESGO	CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO	IMPACTO EN EL SERVICIO	ESTRUCTURAS EXPUESTAS
LLUVIAS	<p>Zona de L.C. Tilacancha</p> <p>a) 100 mt aguas abajo de la toma de Tilacancha es tubería PVC Ø 14".</p> <p>b) Zona llamada "El Winche" es tubería PVC 14" en d=100 m</p> <p>c) Zona de Ashpachaca aproximadamente 200 mt, es tubería PVC Ø 14".</p> <p>d) Zona de Laurel, 200 mt aprox. de tubería PVC Ø 14"</p> <p>e) Zona Despoblado, 100 metros de tubería PVC Ø 12"</p> <p>f) Campanahuayco, con una distancia de 100 metros de tubería PVC Ø 8".</p> <p>Zona de L.C. Ashpachaca</p> <p>a) Zona de Púcara: 150 metros de tubería Ø 160 mm y 200 mm.</p> <p>b) Zona de Taquia: 150 metros de tubería Ø 160 mm y 200 mm.</p> <p>c) Hundimiento de la plataforma.</p>	<p>a) Rotura de tuberías de la línea de conducción Tilacancha en las zonas de Tilacancha, El Winche, Ashpachaca, Laurel, El Despoblado y Campanahuayco: 14", 12" y 8" por efecto de derrumbes.</p> <p>b) Hundimientos de la plataforma de la tubería en la línea de conducción Ashpachaca, con rotura de tubería Ø 6" y 8" en las zonas de Taquia, Púcara y otras.</p> <p>c) El impacto se presenta en los meses de Enero a abril de cada año; las turbiedades pueden llegar a sobrepasar las 900 NTU, con gran arrastre de sedimentos.</p> <p>d) Aumento del costo de tratamiento del agua superficial por altas turbiedades.</p> <p>e) Colapso de red de distribución de alcantarillado por excesiva cantidad de agua de lluvia que ingresa a las mismas.</p> <p>f) Aforo en redes y buzones de desagüe por ingreso de sólidos, basura, etc.</p>	<p>a) Racionamiento en la ciudad hasta 12 horas por día, al quedar sob la producción de una línea de conducción.</p> <p>b) La alta turbiedad y el color desmejora la calidad del agua.</p>	<p>a) Válvulas de purga de aire y sedimentos.</p> <p>b) Área aledaña a la bocatoma de Tilacancha.</p> <p>c) Línea de conducción de Tilacancha.</p> <p>d) Línea de conducción de Ashpachaca.</p> <p>e) Red de distribución de desagüe.</p>

FUENTE: DPTO DE OPERACIONES



TABLA N° 96: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD – LLUVIAS INTENSAS

ESTRUCTURAS FÍSICAS	EQUIPOS	ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CAPACIDAD DE RESPUESTA
<p>a) Tuberías de 14", 12" y 8" con roturas por derrumbe de taludes en línea de conducción Tilacancha.</p> <p>b) Tuberías AC y PVC de Ø 8" y 6", colapsadas por efecto de hundimiento de plataforma.</p> <p>c) Tubería de 8" de la red de desagüe colapsada y buzones deslizados junto con el terreno.</p>	<p>a) Reja de captación de la bocatoma Tilacancha.</p>	<p>a) EMUSAP SRL no cuenta con una organización que le permita atender la emergencia de esta magnitud.</p> <p>b) El área de mantenimiento no cuenta con personal suficiente para afrontar un trabajo masivo de desatrosos de red de desagüe y roturas de tubería de línea de conducción.</p> <p>c) No se cuenta con personal suficiente para atender las reparaciones de las líneas de conducción por efecto de hundimiento o deslizamiento de plataforma de tuberías.</p> <p>d) EMUSAP SRL no cuenta con presupuesto para atender emergencias de mediana y alta envergadura.</p>		<p>a) En la Planta de Tratamiento "El Prado" se puede considerar como inmediata y eficiente en turno de día y de noche.</p> <p>b) Se tiene personal de retén para atender emergencias pequeñas.</p> <p>c) Ubicación rápida de zonas colapsadas.</p>

FUENTE: DPTO DE OPERACIONES



1.6. DIAGNÓSTICO DEL RIESGO EXISTENTE EN LA PROVISIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

A.- ANTECEDENTES

EMUSAP S.R.L, realiza la explotación de las aguas de la cuenca Tilacancha desde el año 1992 aproximadamente.

La cuenca Tilacancha abarca extensos pajonales húmedos con pequeñas áreas de bosques relictos. Los terrenos son parte de las comunidades campesinas Maino y Levanto, ubicados en los distritos del mismo nombre en la provincia de Chachapoyas, Amazonas.

Las características geomorfológicas y el suelo han generado en Tilacancha un sistema hidrico de gran importancia para ambas comunidades campesinas, así como para la ciudad de Chachapoyas.

Conscientes de la existencia de múltiples amenazas, de acuerdo a un análisis FODA realizado con participación del Grupo Técnico Tilacancha, para la conservación del área mencionada, las comunidades de Maino y Levanto aunaron esfuerzos con la Municipalidad Provincial de Chachapoyas para proteger Tilacancha, especialmente de aquellas actividades que alteran los regímenes del agua, tales como la deforestación, la contaminación con embases descartables y la quema periódica de pajonales.

Gracias al impulso de la Municipalidad Provincial de Chachapoyas y la gestión de APECO se logró que mediante Resolución Ministerial N° 118-2010-MINAM, se reconozca el Área de Conservación Privada Tilacancha por espacio de 20 años, el 06 de julio del 2010. Contando con una extensión 6,800.48 ha. Cuyo objetivo es proteger las cuencas y cabeceras de la cuenca de los ríos Tilacancha y Cruzpata, asegurando la continuidad del agua, en cantidad y calidad para la ciudad de Chachapoyas y las partes medias y bajas de las cuencas.

En la actualidad gracias al trabajo del Grupo Técnico Tilacancha y al impulso de la Municipalidad de Chachapoyas y APECO se cuenta con el Plan Maestro del Área de Conservación Privada Tilacancha.

En Agosto del 2013, SUNASS realizó una asistencia técnica a EMUSAP S.R.L., con la finalidad de formular el Plan Maestro Optimizado (PMO) para el segundo quinquenio regulatorio 2014-2019. En tal sentido EMUSAP S.R.L., con apoyo de SUNASS inicia el diálogo con el Grupo Técnico Tilacancha para retomar el tema "Compensación por servicios hídricos" para ser incluido en la nueva tarifa para el quinquenio regulatorio.

Teniendo en cuenta que la Compensación por Servicios Hídricos se presenta como una gran posibilidad para sumar hacia el objetivo de lograr calidad y cantidad de agua en la cuenca hidrográfica Tilacancha asegurando que el agua sea valorada adecuadamente. Por lo cual, la estrategia "compensación por servicios hídricos" se aprecia como una herramienta clave para lograr eficiencia en la Gestión Integrada de la Cuenca Tilacancha que sirva justamente para compensar por medio de proyectos y acciones orientadas a la conservación de la cantidad y calidad del agua.



B.- FODA DEL ACP TILACANCHA

FORTALEZAS

- La fuente de agua se encuentra dentro de la ACP Tilacancha
- Se cuenta con el Área de Conservación Privada Tilacancha
- Se cuenta con Plan Maestro de ACP
- Se cuenta con un Plan de Desarrollo Ganadero de las comunidades de Maino y Levanto (el mismo que gracias al financiamiento del Programa ICAA será financiado sus 02 primeros módulos en el proyecto: "Implementación de Esquemas tipo PSA para el Área de Conservación Privada Tilacancha, Amazonas –Perú").
- Se cuenta con tres estaciones meteorológicas.
- Se cuenta con estudios de predisposición de pago de la población de Chachapoyas (IIAP y APECO).
- Se cuenta con estudio de "EVALUACIÓN HÍDRICA DE LA MICROCUENCA DEL RÍO TILACANCHA CON FINES DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES". Año 2010.

OPORTUNIDADES

- Normativa Legal vigente de SUNASS que permite incorporar a la tarifa de agua la compensación por servicios hídricos.
- Interés de Organismos no gubernamentales e Instituciones por la conservación de la cuenca de Tilacancha.
- Apoyo con incubadora "Mecanismos de retribución por servicios hídricos del MINAM de la ACP Tilacancha".
- Inserción a programas nacionales (PRONANP)

DEBILIDADES

- Turbiedad de aguas desde Enero hasta Abril de cada año.
- Disminución del caudal del agua, sobretudo en épocas de estiaje.
- Aumento del costo de tratamiento del agua superficial por altas turbiedades.
- Mal estado de los caminos que conducen a las captaciones de Tilacancha y Ashpachaca. Los mismos que necesitan rehabilitación de forma urgente.
- Limitaciones en la medición del caudal del agua de Tilacancha y Ashpachaca, porque la EPS lo mide una vez al mes, por lo que se requiere contar con medidores de caudal para tener información más confiable de forma permanente.
- Limitaciones en la medición de lluvias, la EPS no cuenta con pluviógrafos.

AMENAZAS

- Frecuentes lluvias por efectos del cambio climático.
- Huaycos y derrumbes que afectan las Líneas de Conducción y Captaciones.
- Deslizamientos de suelos desde Tilacancha hasta Laurel.



- Deforestación.
- Quema de bosques y pajonales.
- Ganadería desordenada
- Limitada sensibilización de las comunidades que no reciben compensación por el ACP donde se genera el agua.
- Denuncios mineros dentro del ACP Tilacancha (11).
- Reforestación con especies exóticas.

C.- RIESGOS EN LA PROVISIÓN DEL SERVICIO

En base a la información remitida del Grupo Técnico Tilacancha y la información que dispone la empresa EMUSAP S.R.L., se ha identificado los siguientes riesgos que existen para la provisión del servicio de agua potable en la ciudad de Chachapoyas.

C.1.- EN RELACIÓN A LA CANTIDAD DE AGUA

Potencialmente el caudal está disminuyendo año a año y esto se siente más en épocas de estiaje y por otro lado, la población de la ciudad de Chachapoyas continua creciendo de acuerdo a las cifras del INEI.

Este riesgo se explica por las malas prácticas de deforestación y quema periódica de pajonales y bosques. Por ello, se evidencia que la oferta de agua disminuye y la demanda va creciendo.

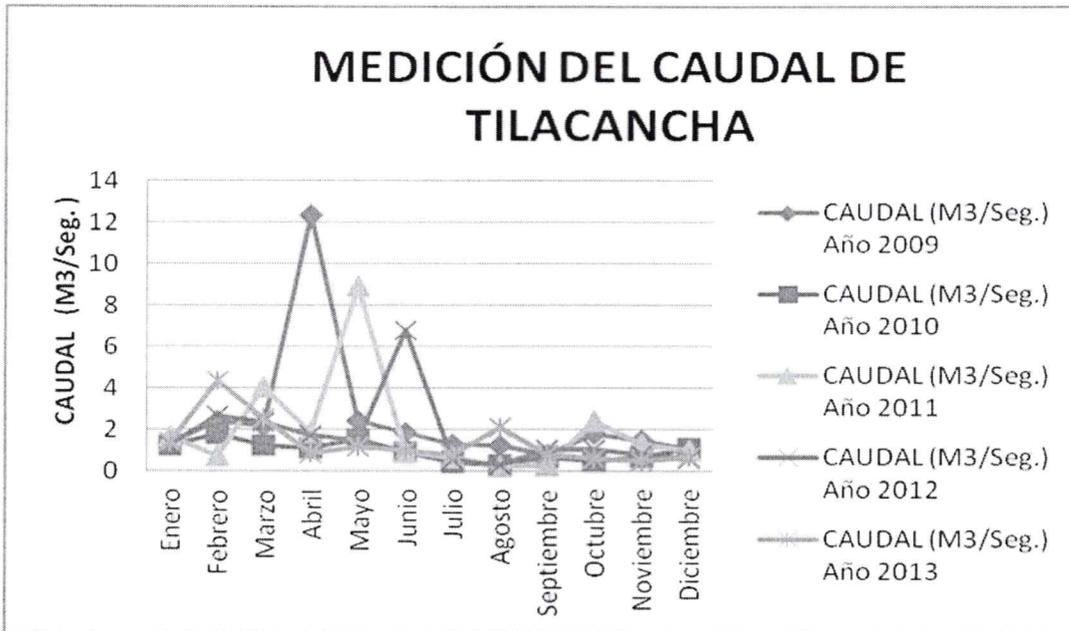
Como se puede apreciar a continuación:

TABLA Nº 97: MEDICIÓN DEL CAUDAL DE TILACANCHA – AÑOS: 2009-2010-2011-2012 Y 2013

MEDICIÓN DEL CAUDAL DE TILACANCHA						
CAUDAL (M3/Seg.)	MESES	CAUDAL (M3/Seg.) Año 2009	CAUDAL (M3/Seg.) Año 2010	CAUDAL (M3/Seg.) Año 2011	CAUDAL (M3/Seg.) Año 2012	CAUDAL (M3/Seg.) Año 2013
		Enero	1,338	1,229	1,672	1,316
	Febrero	2,447	1,808	0,766	2,694	4,341
	Marzo	2,174	1,261	4,043	2,337	2,532
	Abril	12,341	1,108	1,874	1,733	0,886
	Mayo	2,434	1,542	8,937	1,495	1,172
	Junio	1,872	0,945	0,946	6,809	0,978
	Julio	1,319	0,424	0,700	0,547	0,784
	Agosto	1,211	0,324	0,210	0,279	2,088
	Septiembre	0,795	0,650	0,290	1,051	0,781
	Octubre	1,814	0,494	2,395	1,034	0,639
	Noviembre	1,516	0,675	1,308	0,794	0,498
	Diciembre	1,074	1,141	0,997	0,639	0,666
	MÍNIMO	0,795	0,324	0,210	0,279	0,498
	PROMEDIO	2,528	0,967	1,989	1,727	1,399
	MÁXIMO	12,341	1,808	8,937	6,809	4,341

FUENTE: ÁREA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD





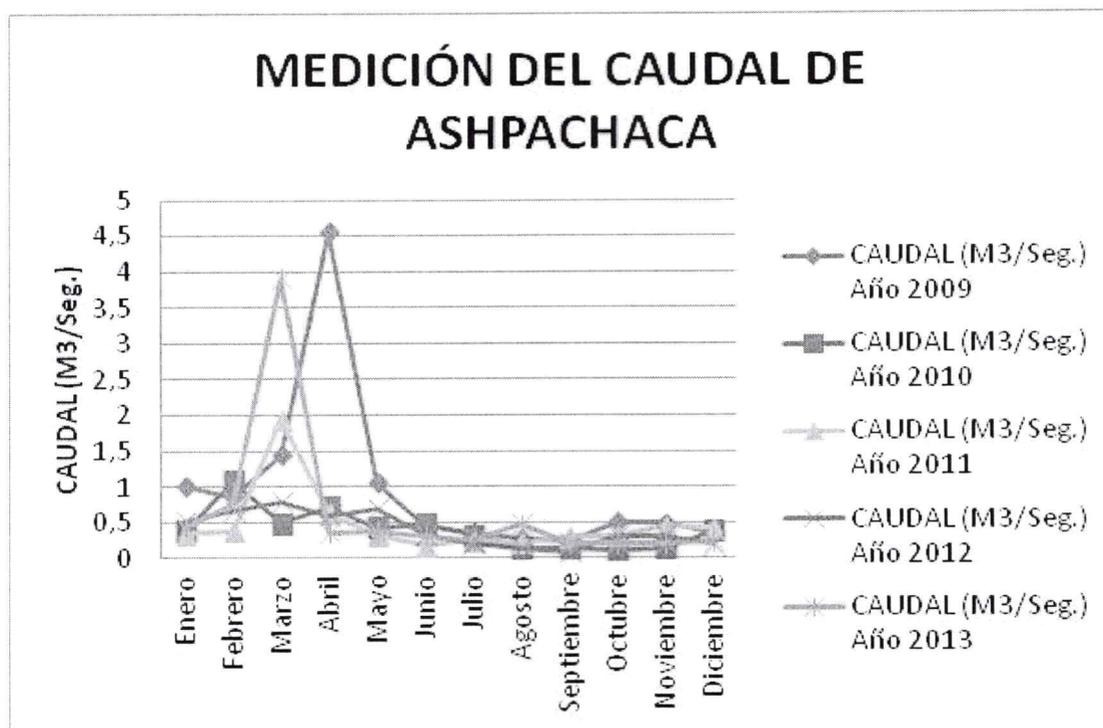
FUENTE: ÁREA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

TABLA Nº 98: MEDICIÓN DEL CAUDAL DE ASHPACHACA—AÑOS: 2009-2010-2011-2012 Y 2013

MEDICIÓN DEL CAUDAL DE ASHPACHACA						
CAUDAL (M3/Seg.)	MESES	CAUDAL (M3/Seg.) Año 2009	CAUDAL (M3/Seg.) Año 2010	CAUDAL (M3/Seg.) Año 2011	CAUDAL (M3/Seg.) Año 2012	CAUDAL (M3/Seg.) Año 2013
		Enero	0,997	0,376	0,340	0,525
	Febrero	0,866	1,083	0,379	0,664	0,755
	Marzo	1,440	0,483	1,941	0,789	3,905
	Abril	4,558	0,705	0,613	0,591	0,344
	Mayo	1,054	0,416	0,316	0,695	0,359
	Junio	0,452	0,480	0,170	0,322	0,306
	Julio	0,356	0,314	0,243	0,207	0,253
	Agosto	0,267	0,130	0,210	0,123	0,465
	Septiembre	0,236	0,132	0,290	0,091	0,205
	Octubre	0,492	0,114	0,298	0,308	0,208
	Noviembre	0,483	0,127	0,437	0,308	0,211
	Diciembre	0,339	0,377	0,413	0,190	0,219
	MÍNIMO	0,236	0,114	0,170	0,091	0,205
	PROMEDIO	0,962	0,395	0,471	0,401	0,637
	MÁXIMO	4,558	1,083	1,941	0,789	3,905

FUENTE: ÁREA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD





FUENTE: ÁREA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

En el año 2011, en el mes de agosto se tiene el caudal más pequeño de **0.210 M³/seg.**, como consecuencia de la tala de árboles y quema de pajonales, habiendo ausencia de lluvias.

TABLA N° 99: MEDICIÓN DEL CAUDAL DE AGUA

AÑO	TILACANCHA Caudal promedio (m3/seg)	ASHPACHACA Caudal promedio (m3/seg)
2009	2.528	0.962
2010	0.967	0.395
2011	1.989	0.471
2012	1.727	0.401
2013	1.399	0.637

FUENTE: ÁREA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Como podemos apreciar en los cuadros de medición de caudal del agua, nos podemos dar cuenta que año a año el nivel de caudal está disminuyendo, sobretodo de Tilacancha, lo que genera una preocupación a futuro para poder abastecer a la población de Chachapoyas que continua creciendo.

La disminución del caudal del agua se explica por el cambio climático, por la deforestación y quema periódica de bosques y pajonales. Siendo producto de una limitada sensibilización ambiental.

C.2.- EN RELACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA

Veamos a continuación el cuadro de análisis del agua de Tilacancha físico – químico y microbiológico, desde el año 2009 al 2013 que se recibe en la Planta de Tratamiento de Agua de EMUSAP SRL.



TABLA N° 100: CALIDAD DEL AGUA

PARAMETROS ANALIZADOS	LIMITE MAXIMO	RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE TILACANCHA CONCENTRACIÓN PROMEDIO DE LAS MUESTRAS				
	PERMISIBLE	2009	2010	2011	2012	2013
TURBIEDAD NTU.	5	14,78	8	9,60	24,67	2.15
pH	6.5 - 8.5	7,06	7,16	7,13	7,06	7.04
CONDUCTIVIDAD uS/cm.	1500	45,87	63,47	50,27	47,05	53.67
COLOR UCV escala Pt/Co	15	20,9	18,61	37,28	72,07	23
ALCALINIDAD mg/l CaCO3.		20,73	26,81	16,8	30,13	6.82
DUREZA TOTAL mg/l CaCO3.	500	37,47	34,46	35,77	35,44	25.14
SULFATOS mg/l SO4.	250	21,25	11,38	0,5	0,46	0.50
NITRATOS mg/l NO3.	50	3,21	2,17	0,56	0,96	1.48
CLORUROS mg/l Cl.	250	40	42,5	45,83	41,36	50.71
HIERRO mg/l mn.	0.30		0,11	0,18	0,13	
MANGANESO mg/l mn.	0.40		0,11	0,28	0,22	
ALUMINIO mg/l Al.	0.20	0,07	0,05	0,06	0,03	0.04
COLIFORMES FECALES UFC/100ml.	0.0	12,64	9,78	4,88	15,35	17.33
COLIFORMES TOTALES UFC/100ml.	0.0	36,24	27,81	18,68	29,48	33.83
NITROGENO mg/l N					0,84	
FOSFORO mg/l P.					0,33	

FUENTE: ÁREA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Como podemos apreciar en el cuadro, existe presencia de niveles de fósforo y nitrógeno. La misma que si en el futuro continúa presentándose puede originar una situación de emergencia en el sistema de abastecimiento del agua potable a la ciudad de Chachapoyas, debido a que la actual Planta de Tratamiento de Agua Potable no fue diseñada para tratar los correspondientes niveles de fósforo y nitrógeno.

Este riesgo se explica por las prácticas agrícolas (utilización de agroquímicos), que inciden en los niveles de nitrógeno y fósforo, por citar.

D.- ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Ante los riesgos de disminución del caudal del agua y contaminación, las alternativas de solución a ser evaluadas son las siguientes:

D.1.- ALTERNATIVA N° 1.- Mejoramiento de la calidad y la cantidad de agua (fichas de ideas de inversión:

- 1.- IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE PATRULLAJE, MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE LEVANTO Y MAINO.
- 2.- PLAN GANADERO PARA LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE LEVANTO Y MAINO - CHACHAPOYAS - AMAZONAS.



- 3. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE LEVANTO Y MAINO PARA MEJORAR LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PAPA, MEDIANTE TECNOLOGIAS AMIGABLES CON EL MEDIO AMBIENTE EN LA MICROCUENCA TILACANCHA.
- 4.- ADQUISICIÓN DE EQUIPOS: MEDIDORES PERMANENTES DE CAUDAL DE AGUA.
- 5.- ADQUISICIÓN DE EQUIPOS: PLUVIÓGRAFOS.
- 6.- REHABILITACIÓN DE LOS CAMINOS DE ASHPACHACA Y TILACANCHA.

D.2.- ALTERNATIVA N° 2.-Construcción de una nueva captación de agua del subsuelo mediante pozos artesianos (cambio de fuente), que tuviera que ser bombeado para poder abastecer a toda la ciudad.

Los pozos artesianos tendrían aproximadamente una capacidad de producción de 15 a 20 lps cada uno.

La propuesta contempla la construcción de 04 pozos artesianos ubicados de la siguiente manera:

Pozo 1: ubicado a la salida a Levanto (donde funciona actualmente la Planta de Tratamiento de Agua).

Pozo 2: ubicado en la Urbanización Popular Virgen Asunta.

Pozo 3: ubicado en Sachapuyo y Jr. Amazonas.

Pozo 4: ubicado en la Cdra. 09 del Jr. Santo Domingo.

Cada pozo contaría con un tanque elevado y sistema de bombeo.

TABLA N° 101: COSTO DE INVERSIÓN APROXIMADO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO APROXIMADO
COMPRA DE TERRENOS	4	1'200.000,00
POZOS ARTESIANOS	4	2'000.000,00
TANQUES ELEVADOS CON SISTEMA DE BOMBEO	4	3'000.000,00
CERCO PERIMÉTRICO	4	160.000,00
CORTES Y EMPLAMES A LAS REDES		200.000,00
PERFIL Y EXPEDIENTE TÉCNICO		300.000,00
TOTAL COSTO EN S/.		6'860,000.00

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES



TABLA N° 102: COSTO OPERATIVO MENSUAL DE LOS POZOS ARTESIANOS

DESCRIPCIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	POZO 1	POZO 2	POZO 3	POZO 4	TOTAL MENSUAL
ENERGÍA ELÉCTRICA	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	5.000,00
HIPOCLORITO DE SODIO	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00
CORO GAS	375,00	375,00	375,00	375,00	1.500,00
LUBRICANTE	30,00	30,00	30,00	30,00	120,00
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	600,00	600,00	600,00	600,00	2.400,00
S/.					13.020,00

FUENTE: DPTO. DE OPERACIONES

Como se puede apreciar la Alternativa N° 02 es más costosa que la Alternativa N° 01. Por lo tanto, se opta por la alternativa N° 01: Compensación por servicios hídricos.



2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

2.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

La empresa brinda el servicio de agua potable y alcantarillado de la localidad de Chachapoyas ubicada en el Departamento de Amazonas.

La estimación de la población y su proyección se basa en la estimación de los resultados de los censos nacionales: XI Censo de Población y VI de Vivienda, realizados el año 2007 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI.

La proyección de la población administrada se utiliza para obtener las proyecciones de demanda de los servicios de agua potable y de alcantarillado. En particular, los valores de estas proyecciones impactan en la demanda de agua potable y aguas servidas.

En la Tabla N° 103, se presenta la proyección de la población urbana para próximos cinco años de las localidades.

Tabla N° 103: Proyección de la Población Administrada

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chachapoyas	29,247	29,869	30,504	31,153	31,816	32,492
TOTAL	29,247	29,869	30,504	31,153	31,816	32,492

Elaboración: Propia

2.2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE

La demanda por el servicio de agua potable está definida por el volumen de agua que los distintos grupos de consumidores están dispuestos a consumir y pagar, Para tal efecto a partir de la estimación de la población administrada se definirán los niveles de cobertura del servicio de agua potable, estimando la población efectivamente servida,

A partir de la determinación de la población servida, se realiza la estimación del número de conexiones por cada categoría de usuario, lo cual dado el volumen requerido por cada grupo de usuarios, determinará la demanda por el servicio de agua potable que enfrentará la empresa en los próximos años, Cabe precisar, que el volumen de producción de la empresa será equivalente a la demanda por el servicio de agua potable más el volumen de agua que se pierde en el sistema, denominado pérdidas físicas,

2.1.1. PARÁMETROS EMPLEADOS

a) Tasa de Crecimiento de la Población

La tasa promedio de crecimiento poblacional de la localidad de Chachapoyas se presenta en la siguiente tabla:



Tabla N° 104: Tasa de Crecimiento Poblacional

Localidad	Tasa de crecimiento poblacional
Chachapoyas	2.10%

Elaboración: Propia

b) Número de habitantes por vivienda

El número de habitantes por vivienda para cada localidad se basa en información del censo del INEI realizado en el año 2007, mientras el número de unidades de uso se basa en la información de la base comercial de la empresa, En la Tabla N° 105 se presenta el número de habitantes por vivienda, a nivel de localidad.

Tabla N° 105: Densidad Poblacional

Localidad	N° de Hab. por Vivienda
Chachapoyas	4.20

c) Factor de subregistro

Debido a la situación de deterioro de los medidores actuales se ha estimado que los mismos actualmente presentan 11.4% como factor de subregistro,

d) Factor de desperdicio

Aquellos usuarios que no cuentan con medidor presentan un factor de desperdicio de 40% sobre el consumo del usuario similar (misma categoría y rango de consumo) micromedido, Este factor se utiliza en la estimación de volumen de agua consumido.

e) Dotación de agua potable a la población sin servicio

Para aquellos habitantes que no cuentan con servicio de agua potable a través de conexiones domiciliarias, se ha estimado una dotación básica de 30 l/h/día.

f) Elasticidad Precio

Se ha considerado una elasticidad precio de -0.24.

g) Elasticidad Ingreso

Se ha considerado una elasticidad ingreso de 0.04.

h) Tasa de crecimiento PBI

Se ha considerado una tasa de crecimiento del PBI del ámbito de prestación del servicio de 3.0% anual.



2.1.2. POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE

La población servida a través de conexiones domiciliarias en la localidad de Chachapoyas se determina de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Poblacion\ servida_{(t)} = Cobertura_{(t)} * Poblacion\ Administrada_{(t)}$$

Tabla N° 106: Estimación de la población servida en la localidad de Chachapoyas

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chachapoyas	26,844	27,099	27,648	28,198	28,749	29,300
Total	26,844	27,099	27,648	28,198	28,749	29,300

Elaboración: Propia

2.1.3. CONEXIONES DE AGUA POTABLE

El total de conexiones para cada categoría de usuarios se obtiene de la sumatoria entre las conexiones activas y las conexiones inactivas, El número de conexiones del año inicial se ha estimado de la línea de base comercial.

La proyección del número de conexiones se determina a partir de la aplicación de los parámetros: i) número de habitantes por vivienda, ii) conexiones con una unidad de uso sobre total de conexiones, iii) conexiones con más de una unidad de uso sobre la población servida determinada previamente para cada localidad.

En tal sentido, definida la población servida de las localidades, el número de conexiones de la clase residencial se determina de la siguiente fórmula:

$$Conex_t = \frac{Poblacion\ Servida}{\frac{Hab}{UU}} * \left(\frac{Conex}{UU}\right) [1]$$

[1] El índice (Conex/UU) se determina para las categorías de usuarios doméstica y social,

De la aplicación de la metodología descrita resulta un incremento del número de conexiones de agua potable hasta alcanzar las 7,345 al término del quinto año. Además, se incrementa la población servida a 29,300 personas en dicho periodo.

Tabla N° 107: Proyección del número de conexiones de agua potable por categoría

Categoría	Tipo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Doméstico	Activas A&A	4,637	4,694	4,820	4,944	5,068	5,192
	Activas A	1,058	1,058	1,058	1,058	1,058	1,058
	Activas	5,695	5,752	5,878	6,002	6,126	6,250
	Inactivas	385	383	381	381	381	381
	Total	6,080	6,135	6,259	6,383	6,507	6,631
Social	Activas A&A	29	29	30	31	32	33
	Activas A	9	9	9	9	9	9



	Activas	38	38	39	40	41	42
	Inactivas	5	5	5	5	5	5
	Total	43	43	44	45	46	47
Comercial	Activas A&A	519	520	521	522	522	523
	Activas A	12	12	12	12	12	12
	Activas	531	532	533	533	534	535
	Inactivas	18	18	18	18	18	18
	Total	549	550	551	551	552	553
Industrial	Activas A&A	3	3	3	3	3	3
	Activas A	2	2	2	2	2	2
	Activas	5	5	5	5	5	5
	Inactivas	0	0	0	0	0	0
	Total	5	5	5	5	5	5
Estatal	Activas A&A	95	95	95	95	96	96
	Activas A	8	8	8	8	8	8
	Activas	103	103	103	103	104	104
	Inactivas	5	5	5	5	5	5
	Total	108	108	108	108	109	109
EPS	Activas	6,372	6,430	6,558	6,684	6,810	6,936
	Inactivas	413	411	409	409	409	409
	Total	6,785	6,841	6,967	7,093	7,219	7,345

Elaboración Propia

En la Tabla se muestra la proyección del número de conexiones, así como la población servida durante el quinquenio.

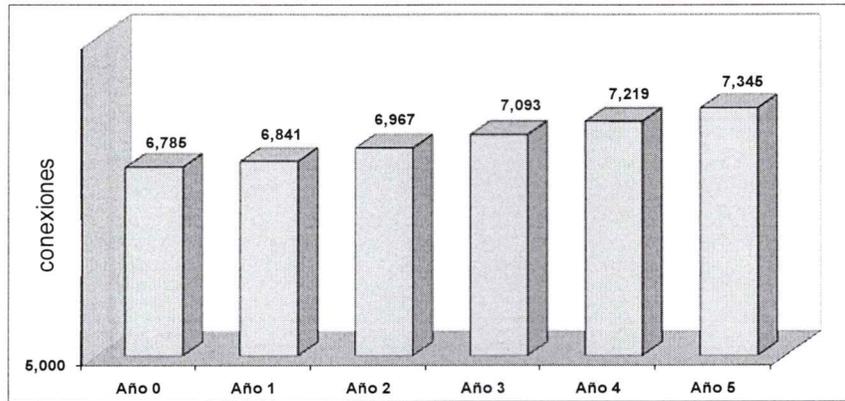
Tabla N° 108: Proyección del número de conexiones de agua potable

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Población servida	26,844	27,099	27,648	28,198	28,749	29,300
Número de conexiones	6,785	6,841	6,967	7,093	7,219	7,345

Elaboración Propia



Evolución del número de conexiones de agua potable



Elaboración Propia

Determinado el total de conexiones, la asignación entre las categorías de usuarios se realiza en función de la participación de cada categoría de usuarios en el total de conexiones de la localidad.

En las proyecciones del número de conexiones se tiene, para cada una de las categorías de usuarios, las siguientes estimaciones:

1. Total Conexiones
2. Conexiones Activas
 - 2.1. Porcentaje de conexiones medidas *(Nivel objetivo)*
 - Conexiones medidas
 - ✓ con medidor existente
 - ✓ con medidor nuevo
 - 2.2. Porcentaje de conexiones no medidas,
 - Conexiones no medidas
3. Porcentaje de Conexiones Inactivas *(Nivel objetivo)*
4. Conexiones Inactivas

2.1.4. CONEXIONES MEDIDAS

La determinación de conexiones medidas se obtiene como producto de las conexiones totales multiplicada por el porcentaje de Micromedición.

2.1.5. MICROMEDICIÓN

El nivel de micromedición del año inicial se obtuvo de la línea base comercial. La política de micromedición a exigirse en el próximo quinquenio dará como resultado un incremento en el número de medidores. A continuación se presenta el número total de medidores que se proyecta en cada año del quinquenio regulatorio.

Tabla N° 109: Evolución del incremento del número de medidores

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chachapoyas	-	229	225	225	225	225
Total	-	229	225	225	225	225

Elaboración: Propia



2.1.6. CONEXIONES NO MEDIDAS

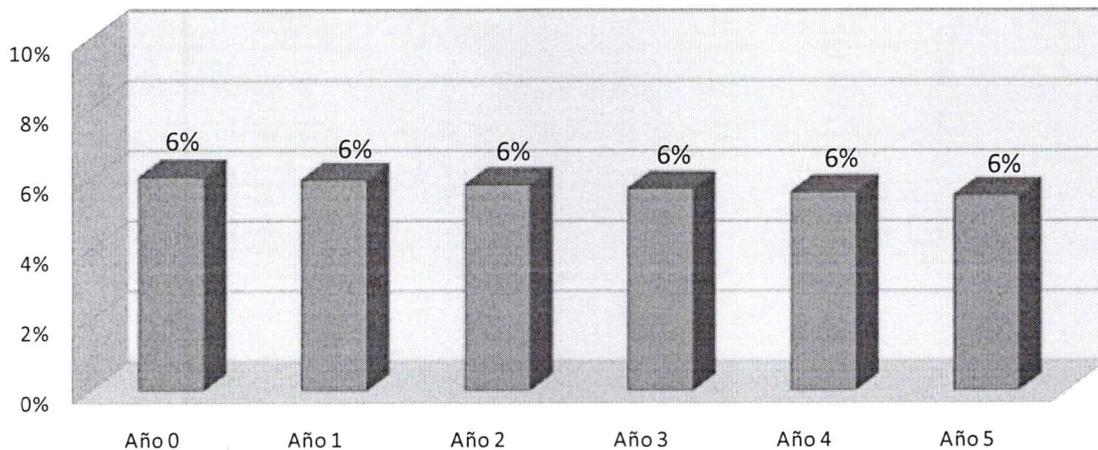
El número de conexiones no medidas es el resultado de la diferencia entre las conexiones totales y el número de conexiones medidas. EMUSAP no cuenta con conexiones no medidas.

2.1.7. CONEXIONES INACTIVAS

El número de las conexiones inactivas, para cada categoría de usuarios y por localidad, se determina sobre la base de información de la línea base y se aplican los porcentajes de conexiones inactivas objetivo para cada año.

La política de activación de conexiones exigida para el próximo quinquenio contempla al quinto año que el índice de conexiones inactivas a nivel de empresa se mantenga en niveles de 6% del total de conexiones.

Evolución de conexiones de agua inactivas



Elaboración: Propia

Tabla N° 110: Porcentaje de conexiones de agua inactivas

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chachapoyas	6%	6%	6%	6%	6%	6%
Empresa	6%	6%	6%	6%	6%	6%

Elaboración: Propia

Los resultados de la aplicación de los niveles objetivo de las variables porcentajes de conexiones medidas y porcentajes de conexiones inactivas determinan la evolución del número de conexiones y su distribución entre activas (medidas y no medidas) e inactivas.

2.1.8. VOLUMEN REQUERIDO DE AGUA POTABLE

El volumen requerido de agua potable por los usuarios del servicio, se obtiene del producto de: conexiones por cada categoría de usuario, unidades de uso por conexión y el consumo medio de cada uno de los rangos de consumo.



El volumen requerido por cada tipo de usuario parte del consumo medio medido de cada usuario. El consumo medio medido se basa en la lectura de los usuarios con medidor, al que se le ha aplicado los factores de subregistro de micromedición, continuidad del servicio, elasticidad precio y elasticidad ingreso.

De acuerdo a las inversiones previstas a realizar en el quinquenio por la empresa, se ha estimado que al final del quinto año, la meta de continuidad del servicio de agua potable para la localidad de Chachapoyas será como se señala a continuación:

Localidad	Horas de servicio
Chachapoyas	23

La respuesta estimada en el consumo, producto del incremento en el precio, es de - 0.24 (elasticidad-precio) y ante el incremento del ingreso - directamente proporcional al crecimiento del PBI - es de 0.04 (elasticidad ingreso),

De esta manera, el volumen requerido de agua potable de los usuarios medidos es el producto del número de usuarios medidos por su consumo medio medido de cada año, para cada rango de consumo.

Para estimar el volumen requerido de agua potable por los usuarios no medidos, al consumo medio medido calculado se le ha aplicado un factor de desperdicio de agua potable de 40%.

2.1.9. AGUA NO FACTURADA

La empresa registra los siguientes niveles de agua no facturada por la brecha de las pérdidas técnicas del sistema y las pérdidas comerciales derivadas de la micromedición y el número de conexiones inactivas que en la práctica estarían haciendo uso del servicio de agua potable.

La implementación de programas de rehabilitación de la infraestructura actual, inversión en nuevas obras, políticas de micromedición y activación de conexiones generará como resultado la reducción del agua no facturada a 24% en el quinto año.

Tabla N° 111: Porcentaje de Agua No Facturada

Agua No Facturada	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ANF	25%	25%	25%	24%	24%	24%

Elaboración: Propia

2.3. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

La demanda por el servicio de alcantarillado está definida por el volumen de aguas residuales que se vierte a la red de alcantarillado. Este total está conformado por el volumen de aguas residuales producto de la demanda de agua potable de la categoría de usuario respectiva y la proporción de la demanda de agua que se estima se vierte a



la red de alcantarillado. Posteriormente, al volumen de agua potable vertida a la red de alcantarillado, otras contribuciones, como la infiltración por napa freática, infiltraciones de lluvias y pérdidas.

Para tal efecto, a partir de la estimación de la población administrada, se definirán los niveles de cobertura del servicio de alcantarillado, estimando la población efectivamente servida de este servicio.

A partir de la población servida se estima el número de conexiones por cada categoría de usuario, lo cual dado el volumen requerido de agua por cada localidad determinará el volumen de agua vertida a la red y la demanda por el servicio de alcantarillado que enfrentará la empresa en los próximos años.

2.1.10. PARÁMETROS EMPLEADOS

Para estimar la demanda por el servicio de alcantarillado se ha empleado los parámetros referidos en la demanda por servicio de agua potable y el siguiente parámetro:

a) Contribución al alcantarillado

Del volumen requerido de agua potable por categoría de usuario se ha considerado que el 80% del mismo será vertido en la red de alcantarillado.

b) Población Servida de Alcantarillado

La población servida con el servicio de alcantarillado se estima multiplicando el nivel objetivo de cobertura de servicio de alcantarillado a la población administrada por la EPS.

c) Conexiones de Alcantarillado

El número de conexiones de alcantarillado se estima de manera similar a lo realizado en el servicio de agua potable. Para el año inicial, el número de conexiones se ha estimado de la base comercial de la empresa, habiéndose proyectado según categoría de usuario. El número de conexiones de alcantarillado se incrementa de 5,585 conexiones el año base a 6,145 al término del quinto año. Además, la población servida se incrementará en más de 2,400 personas durante el quinquenio.

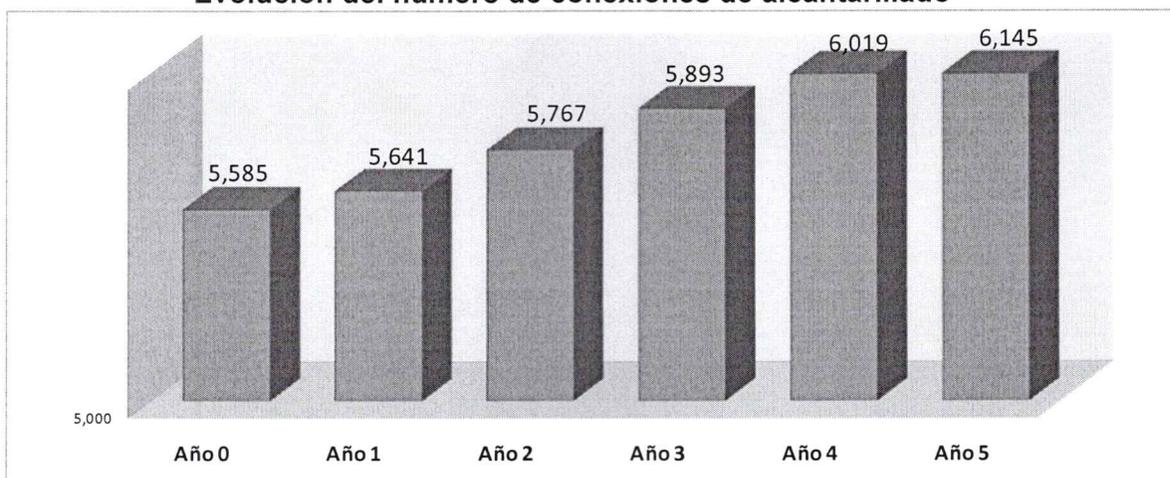
Tabla N° 112: Proyección del número de conexiones de alcantarillado

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Población Servida	21,885	22,139	22,688	23,238	23,788	24,339
Conexiones de Alcantarillado	5,585	5,641	5,767	5,893	6,019	6,145

Elaboración: Propia



Evolución del número de conexiones de alcantarillado



Elaboración: Propia

Para proyectar el número de conexiones que se tiene a nivel de cada una de las localidades y categorías de usuarios, se tienen las siguientes variables:

- I. Total Conexiones
- II. Conexiones Activas
 - Conexiones activas con medidor de agua
 - Conexiones activas sin medidor de agua
- III. Porcentaje de Conexiones Inactivas

d) Conexiones activas con medidor de agua

El número de conexiones de alcantarillado con medidor de agua surge del producto entre la cantidad de conexiones de alcantarillado activas y la meta de unidades de uso medidas de agua determinada. La cantidad de conexiones de alcantarillado sin medidor de agua, para cada categoría de usuarios, surge de la diferencia entre las conexiones activas de alcantarillado y las conexiones de alcantarillado con servicio de agua con medidor.

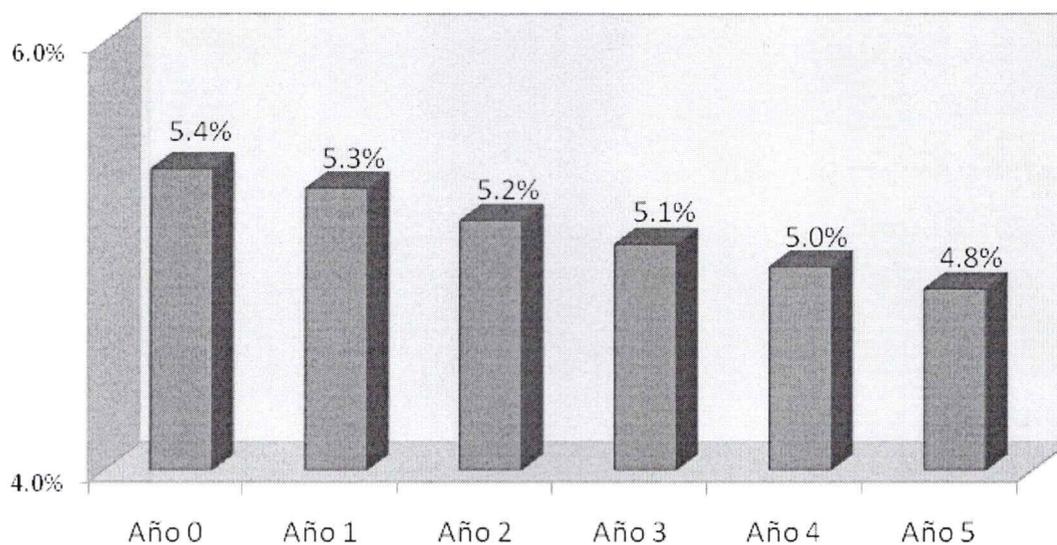
e) Conexiones Inactivas

El número de conexiones inactivas de alcantarillado parte del número de conexiones inactivas para cada categoría de usuarios determinada en la línea base, y se aplican los porcentajes de conexiones inactivas objetivo para cada año.

El número de conexiones inactivas se estima que se reduzca en el tiempo como resultado de la mejora de la gestión comercial realizada por la empresa, decreciendo a 4.8% del total de conexiones de alcantarillado en el quinto año.



Evolución de conexiones inactivas de alcantarillado



Elaboración: Propia

f) Volumen de Aguas Servidas

El volumen de aguas servidas vertidas en la red está compuesto por el volumen producto del consumo de agua potable de los usuarios y el volumen de agua producto de otras contribuciones.

El volumen de aguas servidas producto de los usuarios del servicio de agua potable se determina por el producto de la demanda de agua potable y el factor de contribución al alcantarillado, 80%, aplicando a este producto la relación entre la cobertura de agua potable y de alcantarillado a efectos de reflejar la demanda de este servicio.

3. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA - DEMANDA DE CADA ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO

Identificada la capacidad de oferta de la empresa, a partir del diagnóstico operacional a marzo 2014 y los estimados de demanda por los servicios de saneamiento en dicha sección del Plan Maestro Optimizado, se determinará el balance de oferta – demanda por sistema técnico de cada etapa del proceso productivo a fin de establecer el requerimiento de inversiones y cómo, a partir de las mismas, evoluciona dicho balance. Las etapas del proceso productivo a determinar el balance serán:

- a) Captación de agua
- b) Tratamiento de agua cruda
- c) Almacenamiento,
- d) Tratamiento de aguas servidas

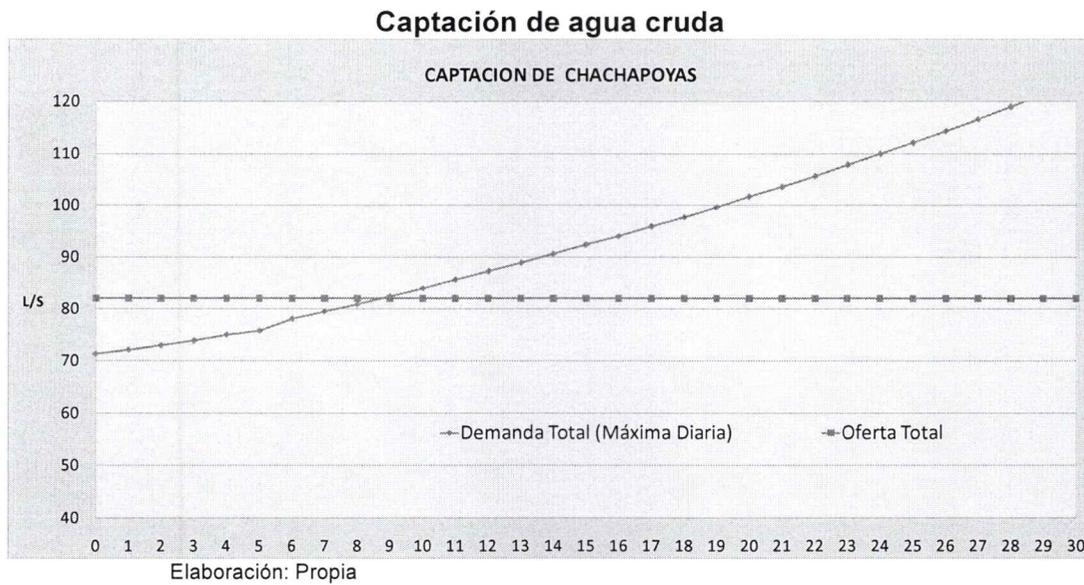
El análisis se desarrollará para la localidad administrada por la EPS, la cual es la localidad de Chachapoyas.



3.1. CAPTACIÓN

De acuerdo con el diagnóstico operacional, la captación del sistema de agua de la localidad de Chachapoyas está dada por fuentes superficiales cuya capacidad conjunta es de 82lps.

Dicha capacidad es actualmente suficiente para abastecer del servicio de agua hasta los próximos 10 años. En el siguiente gráfico se aprecia el balance de la oferta y demanda para el proceso de captación:

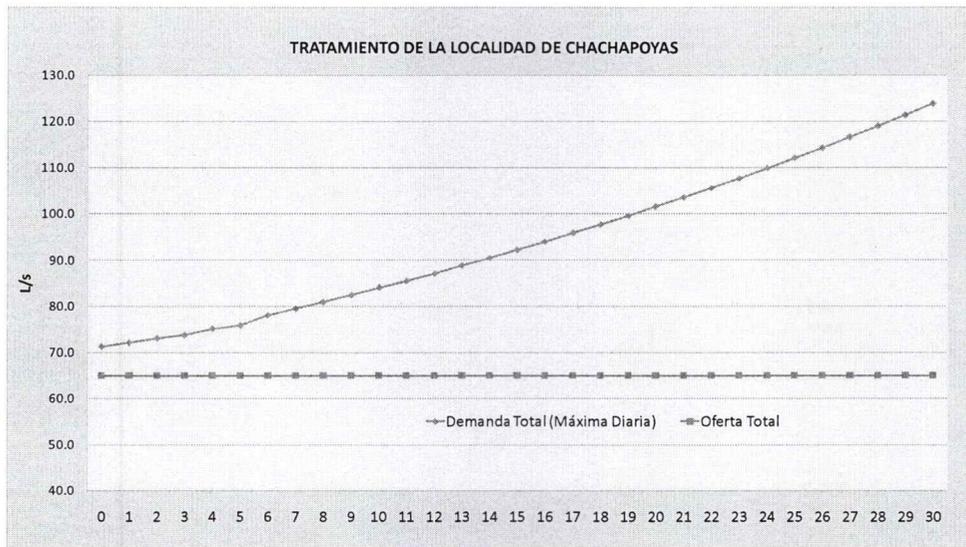


3.2. TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA

La localidad de Chachapoyas cuenta con una planta de tratamiento de agua potable, cuya producción es de 65 lps, la cual es actualmente insuficiente; dado que la infraestructura ya cumplió su vida útil y el caudal de diseño es insuficiente. Se espera renovar la planta de tratamiento por un proyecto integral. En el presente gráfico se muestra el balance oferta demanda para el proceso de tratamiento.



Tratamiento de agua cruda



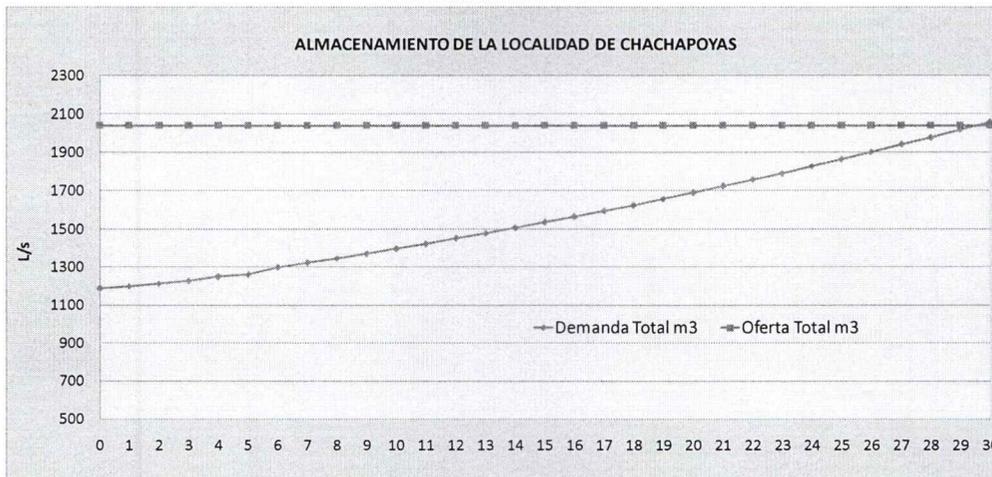
Elaboración: Propia

3.3. ALMACENAMIENTO

El almacenamiento en la localidad de Chachapoyas es por cisternas (subterráneo). La capacidad de almacenamiento actual es de 2,040 m3, volumen suficiente para prestar el servicio hasta por los próximos 30 años.

En el presente grafico se muestra el balance oferta demanda para el proceso de almacenamiento.

Almacenamiento



Elaboración: Propia



4. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

4.1. PROGRAMA DE INVERSIONES

Sobre la base del análisis de Balance Oferta - Demanda de los servicios de agua potable y alcantarillado elaborados para todo el horizonte de planeamiento del PMO, se han determinado los requerimientos de inversión para ampliar la capacidad de oferta de cada uno de los componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado, los cuales deben solucionar el déficit previsto para los siguientes cinco años regulatorios.

En el presente capítulo se realizará un análisis técnico y económico de las alternativas de inversión propuestas para los primeros cinco años. Estas inversiones están referidas a obras de ampliación, de mejoramiento y de rehabilitación.

El Programa presentado cuenta tanto con inversiones exógenas como endógenas, Así, las inversiones endógenas están referidas directamente a las metas, tales como micromedición, y redes secundarias de agua y alcantarillado. Éstas se han presupuestado a costos eficientes, mientras que las inversiones exógenas son sustentadas con sus presupuestos analíticos y con sus respectivos perfiles.

4.1.1. INVERSIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

a) Obras de Ampliación

Para el siguiente quinquenio EMUSAP prioriza los siguientes proyectos financiados con recursos propios, entre ellos tenemos ampliaciones de redes secundarias y conexiones domiciliarias, instalación de medidores e instalación de conexiones vegetativas; el monto total necesario para la ejecución de estas obras ascienden a S/. 1,868,628.

**Tabla N° 113: Proyectos de Ampliación
(En Nuevos Soles)**

PROYECTOS	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado	1,868,628	365,369	375,815	375,815	375,815	375,815
Ampliación de redes secundarias y conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Chachapoyas	1'243,506	248,701	248,701	248,701	248,701	248,702
Instalación de conexiones vegetativas de agua potable y alcantarillado	582,685	116,537	116,537	116,537	116,537	116,537
Instalación de nuevos medidores	42,437	131	10,577	10,577	10,577	10,577

Elaboración: Propia



b) Obras de Mejoramiento y reposición de los sistemas

Los proyectos de mejoramiento que EMUSAP ha priorizado para los siguientes cinco años son: construcción de un muro de contención para la zona “La Pampa” y rehabilitación de la línea de aducción Pollapampa. Para la ejecución de estas obras la empresa invertirá un monto total de S/. 155,500.

**Tabla N° 114: Proyectos de Mejoramiento y Rehabilitación
(En Nuevos Soles)**

PROYECTOS	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mejoramiento, renovación y reposición de sistemas de agua potable y alcantarillado	155,500	70,500	85,000	0	0	0
Muro de contención zona "la pampa" - línea de contención tilacancha	70,500	70,500	0	0	0	0
Rehabilitación de la línea de aducción - Pollapampa	85,000	0	85,000	0	0	0

Elaboración: Propia

c) Obras de mejoramiento institucional y operativo

Para el siguiente quinquenio, EMUSAP presenta un conjunto de mejoras institucionales: plan de fortalecimiento de capacidades, implementación del sistema de control interno, licenciamiento de software, adquisición de software, adquisición de equipos espectrofotómetro, válvulas reductoras de presión, macro medidores, etc. El monto de inversión en mejoramiento institucional y operativo asciende a S/. 1,189,207.

**Tabla N° 115: Proyectos de Mejoramiento Institucional y Operativo
(En Nuevos Soles)**

PROYECTOS	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
mejoramiento institucional y operativo	1,189,207	261,073	264,551	105,616	251,416	306,550
Plan de fortalecimiento de capacidades	109,900	16,300	29,500	21,400	21,600	21,100
Implementación del sistema de control interno	115,000	115,000	0	0	0	0
Licenciamiento de software	67,335	0	67,335	0	0	0
Adquisición de equipos de cómputo e impresoras	125,000	0	12,500	25,000	62,500	25,000
Mantenimiento y actualización de sistemas de información	26,000	0	26,000	0	0	0
Implementación del módulo de presupuesto y trámite documentario - avalon	10,000	0	0	0	10,000	0
Implementación de los VMA en el sistema SIINCO	5,000	5,000	0	0	0	0
Adquisición de una estufa, contador de colonias, sonda de medición de sodio ISE n+ 9650	9,270	9,270	0	0	0	0



Adquisición de una incubadora	3,770	3,770	0	0	0	0
Adquisición de equipos: espectrofotómetro dr 2800	15,300	15,300	0	0	0	0
Adquisición de pipetas graduadas, pizetas, gradillas, placas pétreas y membranas de filtración negras estériles	2,450	2,450	0	0	0	0
Adquisición e instalación de válvulas reductoras de presión	70,200	0	0	0	35,100	35,100
Adquisición e instalación de macro medidores	75,550	0	0	0	0	75,550
Renovación de unidades móviles livianas	13,000	0	0	0	13,000	0
Reforzamiento de taludes con muro de piedra en tramos deleznable en zona de laurel	60,000	18,000	12,000	12,000	12,000	6,000
Implementación de NIIF	70,000	0	70,000	0	0	0
Adquisición de mobiliario	16,800	0	0	0	0	16,800
Adquisición de camioneta 4 x 4	93,000	0	0	0	0	93,000
Reposición de equipos de operaciones	50,000	0	0	0	50,000	0
Adquisición de grupo electrógeno para la Planta de Tratamiento de Agua Potable.	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Adquisición de volquete 4 m3	140,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000
Elaboración de perfiles y expedientes técnicos de proyectos del PMO	81,632	41,983	13,216	13,216	13,216	0

Elaboración: Propia

Tabla N° 116: Proyectos Condicionados de Compensación por Servicios Hídricos

Proyecto	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Adquisición de equipos: medidores de caudal de agua permanentes	110.700	0	110.700	0	0	0
Adquisición de equipos pluviógrafos	33.500	0	33.500	0	0	0
Implementación del sistema de patrullaje, manejo de recursos naturales y educación ambiental para las comunidades campesinas de Levanto y Maino	322.700	0	38.700	133.000	133.000	18.000
Plan Ganadero para las comunidades de Levanto y Maino - Chachapoyas - Amazonas	65.000	0	40.000	25.000	0	0
Fortalecimiento de capacidades de las comunidades campesinas de Levanto y San Isidro de Maino para mejorar la cadena productiva de la papa, mediante tecnologías	42.000	0	8.400	8.400	8.400	16.800
Rehabilitación de caminos de Tilacancha y Ashpachaca	53.000	0	23.000	30.000	0	0
Total	626.900	0	254.300	196.400	141.400	34.800

Elaboración: Propia



4.2. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

El Plan Maestro Optimizado (PMO) considera, para el quinquenio, un monto de inversión ascendente a S/. 3.21 millones. El 100% de la inversión total será financiada por la EPS, a través de los ingresos por agua potable y saneamiento, y los ingresos por servicios colaterales tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla N° 117: Estructura de Financiamiento de las Inversiones
(En Nuevos Soles)

Año	Ingresos por Agua Potable y Alcantarillado	Ingresos por Servicios Colaterales	INVERSIÓN TOTAL
Año 1	442,251	254,691	696,942
Año 2	470,675	254,691	725,366
Año 3	226,740	254,691	481,431
Año 4	372,540	254,691	627,231
Año 5	427,674	254,691	682,365
TOTAL	1,939,882	1,273,453	3,213,335
%	60%	40%	100%

Elaboración: Propia

4.3. GARANTÍA DE REALIZACIÓN DE INVERSIONES

En el marco del Plan Maestro Optimizado (PMO), la EPS EMUSAP S.R.L. garantiza la realización de inversiones, previstas en el quinquenio del PMO, a través de recursos internamente generados por la empresa.

5. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES

5.1. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Los costos de operación y mantenimiento incluyen los gastos periódicos o recurrentes para operar desde el punto de vista técnico y mantener las instalaciones de los servicios de agua potable y alcantarillado en forma eficiente. Es preciso señalar que la proyección de estos costos no comprende la depreciación, amortización ni las provisiones por cobranza dudosa.

Todos estos costos han sido calculados en forma independiente y se generan por etapas del proceso productivo de cada uno de los servicios (agua potable y alcantarillado), tal como se describe a continuación:



Agua Potable

- Canon por uso de agua cruda
- Captación
- Tratamiento
- Línea de conducción
- Reservorios
- Redes de distribución de agua
- Mantenimiento de conexiones de agua
- Cámaras de bombeo de agua potable
- Otros costos de explotación de agua potable

Alcantarillado

- Conexiones alcantarillado
- Colectores
- Emisores
- Otros costos de explotación de alcantarillado,

El proceso metodológico considera una relación funcional diseñada tomando como base el modelo de empresa eficiente y las variables claves, utilizadas en estas funciones, llamadas explicativas, las cuales son proyectadas para calcular el costo operativo de cada componente.

Dentro de los componentes se puede observar que en agua potable la mayor representación lo tienen los costos en tratamiento y distribución, los que corresponden principalmente a insumos y cargas de personal. Por otro lado, la evolución de los costos de operación y mantenimiento es creciente debido a los costos vinculados a la operación de proyectos del Plan Maestro Optimizado (PMO), así como costos relacionados a la Gestión de Riesgo de Desastres, educación sanitaria, entre otros. Cabe indicar que, a diciembre del 2013, los principales componentes del total de costos de operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado son la carga de personal (45%) y, materiales e insumos (26%).

Tabla N° 118: Proyección de Costos de Operación y Mantenimiento de Agua Potable y Alcantarillado
(En Nuevos Soles)

Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL	%
Canon Agua Cruda	8,522	8,299	8,396	8,538	8,625	42,382	0.8%
Producción	40,608	40,608	40,608	40,608	40,608	203,041	4.1%
Tratamiento	151,012	151,012	151,012	151,012	151,012	755,058	15.1%
Línea de Conducción	90,433	90,433	90,433	90,433	90,433	452,167	9.07%
Reservorios	22,252	22,252	22,252	22,252	22,252	111,258	2.2%
Redes de Distribución de Agua	282,577	287,209	291,833	296,447	301,053	1,459,119	29.3%
Mantenimiento de Conexiones de Agua	44,950	45,717	46,482	47,247	48,011	232,407	4.7%
Cámaras de Bombeo de Agua Potable	68,250	88,466	91,764	95,061	98,358	441,899	8.9%
Otros Costos de Explotación Agua Potable	44,458	48,282	54,092	59,902	60,712	267,446	5.4%



Conexiones Alcantarillado	20,216	20,633	21,050	21,466	21,881	105,247	2.1%
Colectores	37,250	38,010	38,768	39,525	40,281	193,835	3.9%
Emisores	106,971	106,971	106,971	106,971	106,971	534,854	10.7%
Otros Costos de Explotación Alcantarillado	37,578	37,578	37,578	37,578	37,578	187,890	3.8%
Total	955,076	985,470	1,001,239	1,017,041	1,027,776	4,986,602	100%

Elaboración: Propia

En la Tabla N° 119 se muestra el detalle de los otros costos de explotación de agua potable y alcantarillado, el cual incluye costos vinculados a la Gestión del Riesgo de Desastres, a proyectos del PMO y educación sanitaria.

Tabla N° 119: Detalle de los Otros Costos de Explotación de Agua Potable y Alcantarillado

(En Nuevos Soles)

Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Relacionados a proyectos del PMO	40,500	44,324	50,134	55,944	56,754
Lectura de nuevos medidores	0	824	1,634	2,444	3,254
Implementación de VMA.	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Mantenimiento de grupo electrógeno para la PTAP	0	0	0	3,000	3,000
Mantenimiento de una estufa, contador de colonias, sonda de medición de sodio ISE N+ 9650	0	1,000	1,000	1,000	1,000
Mantenimiento de una incubadora	0	1,000	1,000	1,000	1,000
Mantenimiento de equipos: espectrofotómetro DR 2800	0	1,000	1,000	1,000	1,000
Mantenimiento de equipos operacionales livianos	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Mantenimiento de maquinaria pesada	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Mantenimiento de válvulas reductoras	0	0	5,000	5,000	5,000
Mantenimiento y calibración de macromedidores	6,000	6,000	6,000	8,000	8,000
Nuevas actividades de gestión	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000
Educación Sanitaria	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000



Gestión de Riesgo de Desastres	28,536	28,536	28,536	28,536	28,536
Limpieza de colectores	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Limpieza de buzones	700	700	700	700	700
Limpieza de bocatoma	600	600	600	600	600
Herramientas para atención de emergencia	3,656	3,656	3,656	3,656	3,656
Peinado de taludes	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Mantenimiento de captaciones de sistema Ashpachaca	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
Provisión de insumos	6,680	6,680	6,680	6,680	6,680
Provisión para combustible	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Provisión alimento en masa para trabajadores operativos	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880
Adquisición de carpas, colchonetas	600	600	600	600	600
Adquisición de tanques rotoplast 2000 Lt.	1,120	1,120	1,120	1,120	1,120
TOTAL	82,036	85,860	91,670	97,480	98,290

Finalmente, para los próximos cinco años se espera un comportamiento de los costos de operación y mantenimiento por la prestación de los servicios de saneamiento por EMUSAP S.R.L. como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla N° 120: Proyección de Costos de Operación y Mantenimiento
(En Nuevos Soles)

Año	Costos de Operación		Total
	Agua Potable	Alcantarillado	
Año 1	753,061	202,015	955,076
Año 2	782,278	203,192	985,470
Año 3	796,872	204,367	1,001,239
Año 4	811,501	205,540	1,017,041
Año 5	821,065	206,711	1,027,776
Total	3,964,777	1,021,825	4,986,602

Elaboración: Propia



5.2. COSTOS ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS

La forma de obtener los costos administrativos es semejante a la obtención de los costos operativos y están divididos en función de los siguientes procesos:

- Dirección de central y administraciones
- Planificación y desarrollo
- Asistencia técnica
- Ingeniería
- Comercial de empresa
- Recursos humanos
- Informática
- Finanzas
- Servicios generales
- Gastos generales

El siguiente cuadro muestra el total de gastos de administración y ventas, incluyendo los impuestos y contribuciones:

**Tabla N° 121: Proyección de Gastos Administrativos y de Ventas
(En Nuevos Soles)**

Gastos Administrativos y de Ventas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de Administración y Ventas	866,143	945,487	1,026,340	1,108,872	1,193,070
Impuestos y Contribuciones	33,436	36,215	36,665	38,077	38,559
Predial	8,133	8,133	8,133	8,133	8,133
Aporte por Regulación	25,177	27,949	28,407	29,806	30,281
Tx Transacciones Financieras	126	133	125	138	145
Total de Gastos Administrativos y de Ventas	899,579	981,702	1,063,005	1,146,949	1,231,629

Elaboración: Propia

6. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

La proyección de los ingresos totales considera los ingresos por servicios de saneamiento, servicios colaterales e ingresos por intereses de cartera comercial. Dentro de los ingresos de saneamiento están incluidos los servicios de agua potable y alcantarillado, medidos y no medidos, Mientras que los ingresos por colaterales corresponden a ingresos provenientes de cargos por conexión, reubicación, ampliación y cierre de conexiones domiciliarias. Los ingresos han sido separados según la disponibilidad o no de medidor, dentro de cada una de estas divisiones se discrimina entre categorías tarifarias.



El procedimiento utilizado para el cálculo de cada uno de estos componentes del ingreso se describe en las siguientes líneas.

6.1. INGRESOS POR SERVICIOS DE SANEAMIENTO

Los ingresos por servicios de saneamiento incluyen la facturación por servicios de agua potable y alcantarillado, tanto a los usuarios que cuentan con medidor como a los que no lo poseen. Para el caso de EMUSAP S.R.L. todos los usuarios cuentan con medidor.

Los ingresos por servicios de saneamiento con medidor incluyen los ingresos por el servicio de agua potable y alcantarillado de aquellos usuarios que cuenten con medidor. Dicho ingreso se define de la siguiente manera:

$$ISS_m = \#UU \times CMM \times T_i$$

Donde:

UU : Unidades de uso medidas

CMM : Consumo medio medido

T_i : Tarifa aplicable a la categoría i

Los ingresos bajo este concepto en el año 1 alcanzarían un monto cercano a los S/. 2.16 millones, llegando a S/. 2.58 millones en el quinto año, lo cual significa que el importe total recaudado por servicios de saneamiento a usuarios medidos en el quinto año será 1.2 veces el recaudado en el primer año. Ello puede explicarse, debido al incremento tarifario previsto para el segundo y cuarto año, así como la ampliación del número de conexiones.

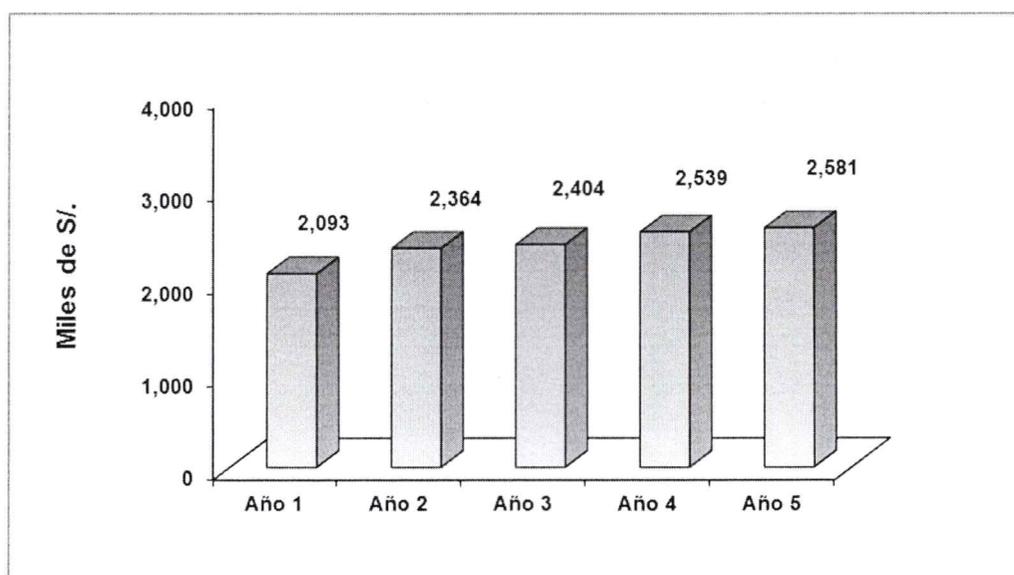
Tabla N° 122: Proyección de Ingresos por Servicios de Saneamiento
(En Nuevos Soles)

Categoría	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Doméstico	1,374,455	1,562,785	1,600,427	1,700,679	1,739,997
Social	8,632	9,882	10,129	10,793	11,052
Comercial	436,793	487,009	488,501	509,041	510,599
Industrial	14,485	16,204	16,251	16,951	17,000
Estatal	258,203	288,271	289,144	301,431	302,343
Total de Ingresos por Servicios de Saneamiento	2,092,568	2,364,151	2,404,452	2,538,896	2,580,991

Elaboración: Propia



**Evolución de los Ingresos por Servicios de Saneamiento
(En Miles de Nuevos Soles)**



Elaboración: Propia

6.2. INGRESOS POR CARGOS DE CONEXIÓN

Los cargos de conexión se aplican a nuevos usuarios a los que la empresa brindará servicio de agua y alcantarillado. El cálculo del importe facturado por este concepto es como sigue:

$$ICC = \#conexiones\ domiciliarias\ nuevas \times precio\ de\ conexión$$

6.3. INGRESOS TOTALES

En la Tabla N° 121 resume la proyección de los ingresos totales para los próximos cinco años, mostrando que los ingresos por los servicios de saneamiento son la principal fuente de ingresos, representando en promedio el 90% de los ingresos totales. Asimismo, en el gráfico que lo sigue se muestra la proyección de los ingresos totales para el próximo quinquenio.

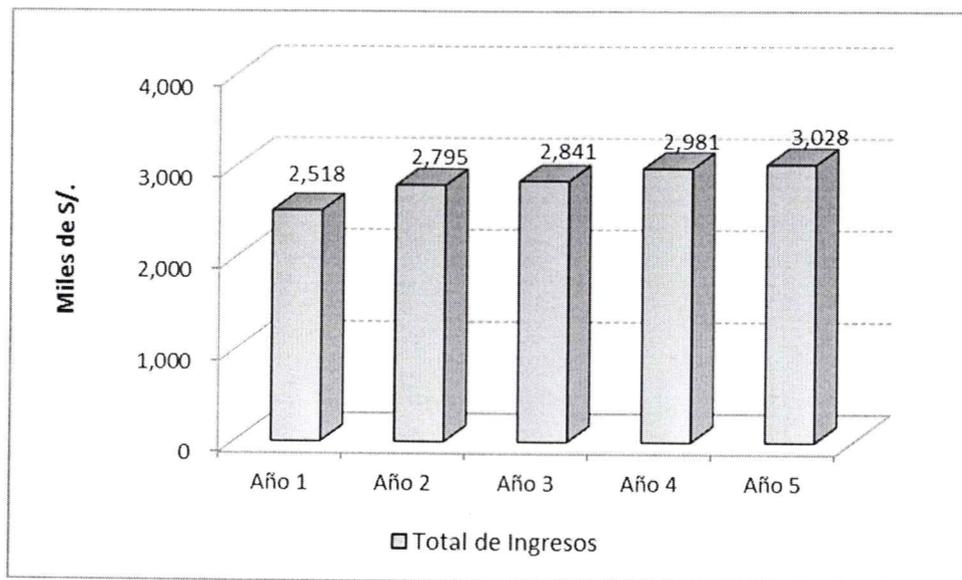
**Tabla N° 123: Proyección de los Ingresos Totales
(En Nuevos Soles)**

Ingresos Totales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por Servicios de Saneamiento	2,246,889	2,521,544	2,564,869	2,702,338	2,747,456
Ingresos por Servicios Colaterales	254,691	254,691	254,691	254,691	254,691
Otros Ingresos	16,121	18,654	21,145	23,591	25,925
Total de Ingresos	2,517,700	2,794,889	2,840,705	2,980,620	3,028,072

Elaboración: Propia



Proyección de los Ingresos Totales
(En Miles de Nuevos Soles)



Elaboración: Propia

7. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS E INDICADORES FINANCIEROS

4.4. ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS

La empresa generaría al final del quinto año un ingreso total de S/. 3.03 millones, experimentando un incremento de 20% respecto del primer año. De este total de ingresos, aquellos percibidos por la facturación de los servicios de agua potable y alcantarillado representan, en promedio, el 90% del total de ingresos.

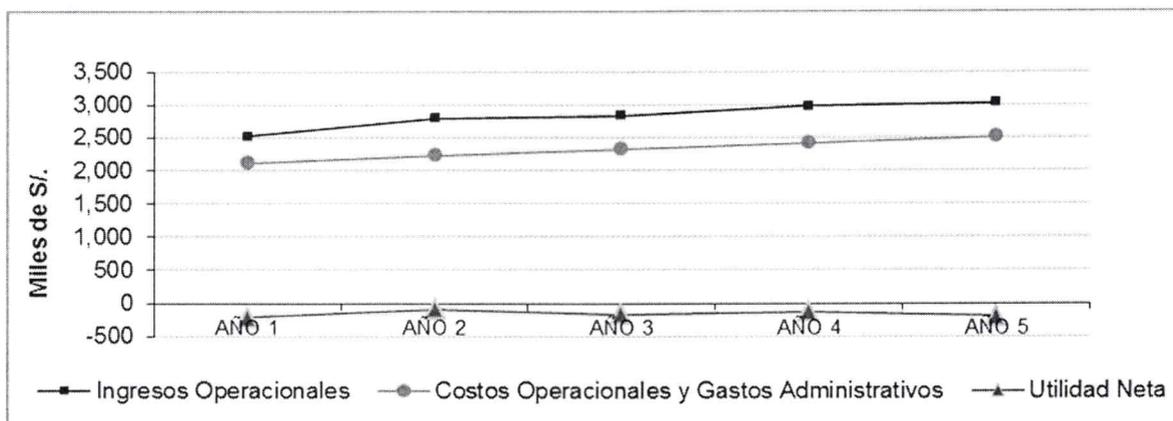
Por otro lado, el incremento de los costos operacionales se deriva de los mayores costos de producción los cuales se desprenden del programa de inversiones del quinquenio, Los costos vinculados a dicho programa comprende el mantenimiento de equipos, implementación de Valores Máximos Admisibles (VMA), entre otros. Asimismo, incluyen costos vinculados a la Gestión del Riesgo de Desastres y educación sanitaria.

Al final del quinquenio se prevé que la empresa cierre en una pérdida atribuida a la depreciación de los activos fijos actuales.

En el siguiente Gráfico se muestra la evolución de los ingresos totales, costos operacionales y gastos administrativos (no incluye depreciación, amortización ni provisión por cobranza dudosa), y la utilidad neta.



Proyección de Ingresos, Costos y Utilidad Neta
(En Miles de Nuevos Soles)



Elaboración: Propia

El detalle del Estado de Resultados puede observarse en los cuadros que se muestran a continuación:

Tabla N° 124: Estado de Resultados de Agua Potable
(En Nuevos Soles)

ESTADO DE RESULTADOS AGUA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales	1,679,655	1,871,648	1,901,714	1,997,496	2,028,663
Cargo Fijo	90,228	91,765	93,277	94,789	96,301
Facturación cargo variable	1,464,198	1,652,883	1,679,685	1,772,225	1,800,220
Otros ingresos de facturación	13,201	14,973	16,724	18,454	20,114
Ingreso servicios colaterales (acometidas)	112,028	112,028	112,028	112,028	112,028
Costos Operacionales	865,089	894,306	908,900	923,529	933,093
Costos operacionales	753,061	782,278	796,872	811,501	821,065
Costo servicios colaterales (acometidas)	112,028	112,028	112,028	112,028	112,028
Utilidad bruta	814,566	977,342	992,814	1,073,967	1,095,570
Margen bruto / Ingresos operaciones	48%	52%	52%	54%	54%
Gastos Administrativos	600,967	654,809	707,935	762,750	817,929
Gastos de administración y ventas	575,953	627,870	680,701	734,550	789,410
Impuestos y contribuciones	25,014	26,939	27,235	28,200	28,519
Predial	8,133	8,133	8,133	8,133	8,133
Aporte por regulación	16,797	18,716	19,017	19,975	20,287
Tx transacciones financieras	84	89	84	92	99
EBITDA AGUA	213,599	322,534	284,879	311,217	277,641
Ebitda / Ing Operacioneles	13%	17%	15%	16%	14%
Depreciación Activos Fijos - Actuales	496,665	496,665	496,665	496,665	495,429
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	14,679	28,374	30,974	31,874	32,774
Depreciación Activos Institucionales	0	8,461	16,267	18,396	26,986



Provisiones de Cartera	131	150	169	188	206
Utilidad Operacional Agua	-297,876	-211,117	-259,196	-235,906	-277,753

Tabla N° 125: Estado de Resultados de Alcantarillado
(En Nuevos Soles)

ESTADO DE RESULTADOS ALCANTARILLADO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales	838,045	923,241	938,991	983,124	999,409
Cargo Fijo	64,092	65,629	67,141	68,653	70,165
Facturación Cargo Variable	628,370	711,268	724,767	766,672	780,771
Otros Ingresos de Facturación	2,920	3,682	4,420	5,137	5,811
Ingreso Servicios Colaterales (Acometidas)	142,663	142,663	142,663	142,663	142,663
Costos Operacionales	344,678	345,855	347,030	348,203	349,374
Costos operacionales	202,015	203,192	204,367	205,540	206,711
Costo servicios colaterales (acometidas)	142,662.7	142,662.7	142,662.7	142,662.7	142,662.7
Utilidad bruta	493,367	577,386	591,961	634,921	650,036
Margen bruto / Ingresos operaciones	59%	63%	63%	65%	65%
Gastos Administrativos	298,612	326,893	355,070	384,199	413,700
Gastos de admistración y ventas	290,190	317,618	345,639	374,322	403,660
Impuestos y contribuciones	8,422	9,276	9,431	9,876	10,040
Predial	0	0	0	0	0
Aporte por regulación	8,380	9,232	9,390	9,831	9,994
Tx transacciones financieras	41	43	41	45	46
EBITDA Alcantarillado	194,755	250,493	236,891	250,722	236,336
Ebitda / Ing Operaciones	23%	27%	25%	26%	24%
Depreciación Activos Fijos	118,439	117,911	117,911	117,911	117,911
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	0	1,020	2,040	3,060	4,080
Depreciación Activos Institucionales	0	10,187	21,278	26,693	36,061
Provisiones de Cartera	28	36	44	51	59
Utilidad Operacional Alcantarillado	76,288	121,339	95,618	103,007	78,224

Elaboración: Propia

Tabla N° 126: Estado de Resultados de Agua y Alcantarillado
(En Nuevos Soles)

ESTADO DE RESULTADOS AGUA Y ALCANTARILLADO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales	2,517,700	2,794,889	2,840,705	2,980,620	3,028,072
Costos Operacionales	1,209,767	1,240,161	1,255,930	1,271,731	1,282,466
Gastos Administrativos y de Ventas	899,579	981,702	1,063,005	1,146,949	1,231,629
EBITDA	408,354	573,026	521,770	561,939	513,977
Depreciación Activos Fijos - Actuales	615,105	614,576	614,576	614,576	613,340



Depreciación Activos Fijos - Nuevos	14,679	29,394	33,014	34,934	36,854
Depreciación Activos Institucionales	0	18,648	37,545	45,089	63,047
Provisiones de Cartera	159	186	213	239	265
Utilidad Operacional	-221,588	-89,778	-163,578	-132,899	-199,529
Otros Ingresos (Egresos)	4,099	1,814	518	1,781	1,770
Utilidad Antes de Impuestos	-217,489	-87,963	-163,061	-131,117	-197,759
Utilidades para Trabajadores	0	0	0	0	0
Impuesto de Renta	0	0	0	0	0
Utilidad Neta	-217,489	-87,963	-163,061	-131,117	-197,759

Elaboración: Propia

4.5. BALANCE GENERAL

Al final del quinto año de evaluación, el total del activo de la empresa sería de S/. 10.19 millones, lo cual representa una reducción de 8% con respecto al valor de los activos de EMUSAP en el primer año. Dicha reducción es atribuible principalmente a la depreciación acumulada de los activos fijos, ya que dentro de los activos fijos totales se tienen aquellos que han sido financiados mediante el préstamo UTE FONAVI.

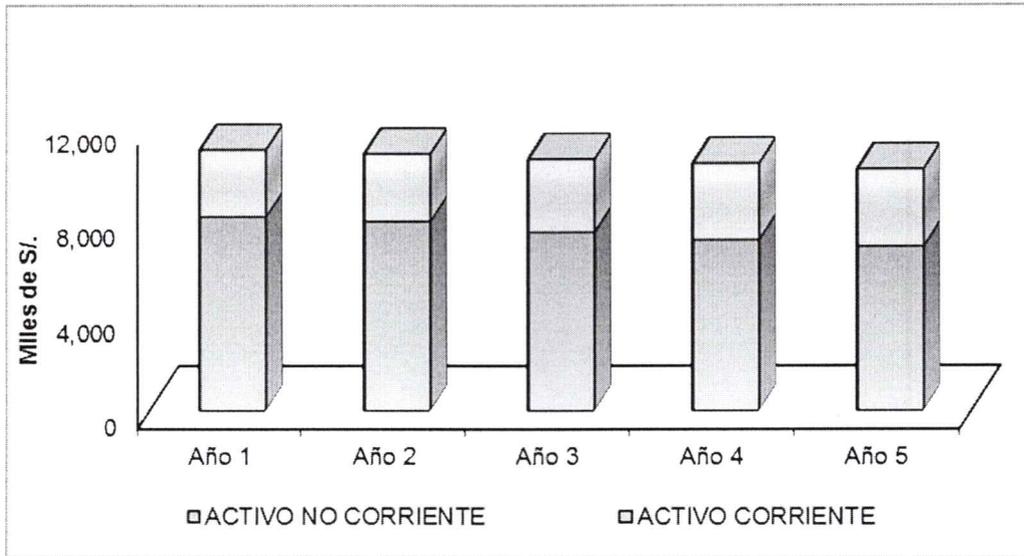
El activo está conformado mayoritariamente por activo no corriente, los cuales representan el 74% del total de activos en el año 1, llegando a 68% al final del quinto año. En tanto en el año 1, el activo corriente representa el 26% del total de activos, mientras que al final del quinquenio representaría el 32%.

Respecto al pasivo total, al final del quinto año alcanzaría un monto de S/. 30.7 millones, reduciéndose en 1% respecto del año 1, debido a que se ha programado el pago de deudas para este quinquenio 2014 – 2019 tales como a Digesa, Honorarios por Laudo Arbitral, entre otros.

En el siguiente Gráfico se muestra el comportamiento descrito de los activos durante el próximo quinquenio.



Proyección del Activo Corriente y No Corriente
(En Miles de Nuevos Soles)



Elaboración: Propia

Tabla N° 127: Balance General
(En Nuevos Soles)

BALANCE GENERAL	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS	11,025,985	10,853,563	10,632,902	10,444,185	10,188,825
Disponible	181,444	51,754	178,126	176,967	66,364
Cartera Comercial	184,111	211,108	236,873	262,942	286,318
Otros Activos Corrientes	2,386,406	2,386,406	2,386,406	2,386,406	2,386,406
Activo Fijo Neto	8,159,786	7,967,843	7,509,448	7,187,390	6,901,823
Crédito Fiscal	114,239	236,452	322,049	430,479	547,914
PASIVOS	30,917,028	30,832,568	30,774,968	30,717,368	30,659,768
Cuentas Pagar	30,659,768	30,659,768	30,659,768	30,659,768	30,659,768
Creditos Programados por Pagar	257,260	172,800	115,200	57,600	0
PATRIMONIO	19,891,043	19,979,006	20,142,066	20,273,184	20,470,943
Capital Social y Exc Revaluacion	5,493,938	5,493,938	5,493,938	5,493,938	5,493,938
Utilidad del Ejercicio	-217,489	-87,963	-163,061	-131,117	-197,759
Utilidad Acumul Ejercicios Anteriores	25,167,492	25,384,981	25,472,944	25,636,004	25,767,122
PASIVO Y PATRIMONIO	11,025,985	10,853,563	10,632,902	10,444,185	10,188,825

Elaboración: Propia

4.6. INDICADORES FINANCIEROS

Liquidez Corriente



El ratio de liquidez corriente para el año 1 asciende a 0.09 lo cual significa que, en dicho año, por cada sol de deuda de corto plazo de la empresa, se tiene S/. 0.09 para hacer frente a dicha obligación. En los siguientes años, la razón de liquidez corriente presentará una ligera mejora hasta alcanzar el valor de 0.11 en el año 5.

Apalancamiento

El nivel de apalancamiento para el año 1 asciende a 2.80, indicando que los pasivos de la empresa son superiores al activo total de la empresa. Cabe indicar que, el patrimonio de la EPS resulta negativo debido a las pérdidas acumuladas.

8. DETERMINACIÓN DE LAS FÓRMULAS TARIFARIAS Y METAS DE GESTIÓN

4.7. DETERMINACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN

Las metas de gestión que se deberá alcanzar en el siguiente quinquenio determinan una senda hacia la eficiencia que la empresa procurará alcanzar para beneficio de sus usuarios.

Tabla N° 128: Metas de Gestión de la EPS EMUSAP S.R.L.

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de conexiones domiciliarias de agua potable ⁽¹⁾	#	-	15	15	15	15	15
Incremento anual de conexiones domiciliarias de alcantarillado ⁽¹⁾	#	-	15	15	15	15	15
Incremento anual de nuevos medidores ⁽²⁾	#	-	115	115	115	115	115
Agua No Facturada ⁽³⁾	%	26%	26%	26%	26%	26%	25%
Continuidad Promedio	h/d	23	23	23	23	23	23
Presión Mínima Promedio	mca	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Presión Máxima Promedio	mca	61	61	61	61	55	50



Relación de Trabajo ⁽⁴⁾	%	83.5%	82.5%	78.0%	80.5%	80.1%	82.2%
Conexiones activas de agua potable	%	93%	93%	93%	93%	93%	93%

Elaboración: Propia

(1) Los valores meta están referidos a nuevas conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado vinculadas a proyectos de ampliación de cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado financiados con recursos internamente generados por la EPS EMUSAP S,R,L, No incluye nuevas conexiones instaladas durante el segundo quinquenio regulatorio en predios ubicados frente red sin conexión domiciliaria al final del Año 0, ni nuevas conexiones provenientes de programas de detección y formalización de conexiones clandestinas,

(2) Los valores meta están referidos a la instalación de nuevos medidores financiada con recursos internamente generados por la EPS EMUSAP S,R,L, en: i) nuevas conexiones domiciliarias de agua potable correspondientes a proyectos de ampliación de cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado financiados con recursos internamente generados por la EPS EMUSAP S,R,L, durante el segundo quinquenio regulatorio, ii) nuevas conexiones domiciliarias de agua potable instaladas durante el segundo quinquenio regulatorio en predios ubicados frente red sin conexión domiciliaria al final del Año 0, iii) nuevos usuarios de agua potable provenientes de la implementación de programas de detección y formalización de clandestinos durante el segundo quinquenio regulatorio, iv) conexiones inactivas de agua potable con antigüedad del servicio suspendido mayor a 3 meses al final del Año 0 y reactivadas durante el segundo quinquenio regulatorio,

(3) El valor año base y los valores meta han sido determinados de acuerdo a las consideraciones establecidas en el Sistema de Indicadores de Gestión de las Empresas de Servicios de Saneamiento aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 10-2006-SUNASS-CD publicada en el Diario Oficial “El Peruano” del 11 de marzo del 2006,

(4) Considera los costos operacionales totales deducidos la depreciación, amortización de intangibles, provisión de cobranza dudosa, deducciones por otros conceptos de carácter regulatorio (por ejemplo costo de adquisición e instalación de medidores), deducciones por otros conceptos de carácter particular contable de la EPS (por ejemplo renovación, rehabilitación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado, sin incluir las reparaciones de tramos cuya longitud es menor a 6 ml) y costos por la prestación de los servicios colaterales, Asimismo considera únicamente los ingresos operacionales por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, es decir, no considera los ingresos por la prestación de los servicios colaterales,

4.8. ESTIMACIÓN DE LA TASA DE ACTUALIZACIÓN

La tasa de descuento utilizada para descontar los flujos de caja generados por la empresa es el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC, por sus siglas en inglés) calculado para el sector saneamiento peruano, el cual ha sido ajustado para reflejar el costo de deuda que enfrenta una determinada empresa, en este caso EMUSAP S.R.L. Es importante indicar que el valor de esta tasa de descuento se calcula en dólares y luego se transforma a moneda nacional expresado en términos reales.

Para dicho cálculo se utiliza la siguiente ecuación:

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

El valor del WACC real en moneda nacional para la empresa, que resulta de la aplicación de dicha ecuación, es del orden del 5.33%. Para mayor detalle de la determinación de la tasa de descuento ver el anexo N°1.



4.9. DETERMINACIÓN DE LA BASE DE CAPITAL

Los activos existentes que hayan sido adquiridos por la empresa —con recursos propios o mediante préstamos concertados — conformarán la base de capital del presente estudio, cuyo costo es un componente de los costos económicos, y por ende de la tarifa del servicio a ser determinada.

Los activos que serán reconocidos en la tarifa resultan de los activos totales deducidos los activos financiados mediante donaciones o transferencias.

Así, se tiene que los activos reconocidos en la tarifa ascienden a S/. 3.05 millones, de los cuales S/. 1.62 millones corresponden al sistema de agua potable y S/. 1.43 millones pertenecen al sistema de alcantarillado.

Tabla N° 129: Total de Activos Reconocidos en la Tarifa
(En Nuevos Soles)

Activos Reconocidos en la Tarifa	
Servicio	Valor Neto
Agua	1,621,988
Alcantarillado	1,431,488
Total	3,053,476

Elaboración: Propia

4.10. PROYECCIÓN DEL FLUJO DE CAJA LIBRE

El flujo de caja libre es construido a partir de las proyecciones económicas de ingresos, costos de operación y mantenimiento, inversiones, variación del capital de trabajo, impuestos y base de capital.

El flujo de caja libre es empleado dentro del proceso de determinación de las fórmulas tarifarias, ya que consiste en definir ingresos que descontados a la tasa del costo promedio ponderado de capital, definida como WACC_{rmn}, permita que el VAN sea igual a cero, o lo que es lo mismo, iguale a la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Tabla N° 130: Flujo de Caja Libre
(En Nuevos Soles)

Año	Ingresos Variables	Costos Operativos	Inversiones Netas	Variación en el Capital de Trabajo	Impuestos	Base de Capital	Flujo de Caja Neto (descontado)
Año 0	0	0	0	0	0	3,291,539	-3,291,539
Año 1	2,246,889	1,854,655	442,251	13,529	22,887	0	-82,064
Año 2	2,521,544	1,967,172	470,675	13,529	36,402	0	30,437



Año 3	2,564,869	2,064,244	226,740	11,912	28,685	0	199,661
Año 4	2,702,338	2,163,990	372,540	12,123	30,902	0	99,771
Año 5	2,747,456	2,259,404	427,674	11,704	23,467	-3,919,986	3,043,734
						VAN =	0

Elaboración: Propia

4.11. DETERMINACIÓN DE LAS FÓRMULAS TARIFARIAS

La fórmula tarifaria se determinó igualando el Valor Actual Neto de los flujos generados en el quinquenio, descontados a la tasa del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC, por sus siglas en ingles), a cero. Por consiguiente, la tasa de descuento es igual a la Tasa Interna de Retorno (TIR) de la empresa. Debido a esta restricción regulatoria, el WACCrmn que se ha calculado en el capítulo 9 es equivalente a la TIR.

La aplicación del incremento tarifario base para la localidad de Chachapoyas está sujeta al cumplimiento de las metas de gestión, correspondientes a la inversión financiada con recursos internamente generados por la empresa.

1, Por el Servicio de Agua Potable	2, Por el Servicio de Alcantarillado
$T1 = T0 (1 + 0,000) (1 + \emptyset)$	$T1 = T0 (1 + 0,000) (1 + \emptyset)$
$T2 = T0 (1 + 0,160) (1 + \emptyset)$	$T2 = T0 (1 + 0,160) (1 + \emptyset)$
$T3 = T0 (1 + 0,000) (1 + \emptyset)$	$T3 = T0 (1 + 0,000) (1 + \emptyset)$
$T4 = T0 (1 + 0,054) (1 + \emptyset)$	$T4 = T0 (1 + 0,054) (1 + \emptyset)$
$T5 = T0 (1 + 0,000) (1 + \emptyset)$	$T5 = T0 (1 + 0,000) (1 + \emptyset)$

Donde:

- T0 : Tarifa media de la estructura tarifaria vigente
- T1 : Tarifa media que corresponde al año 1
- T2 : Tarifa media que corresponde al año 2
- T3 : Tarifa media que corresponde al año 3
- T4 : Tarifa media que corresponde al año 4
- T5 : Tarifa media que corresponde al año 5
- \emptyset : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor

9. DETERMINACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS

4.12. ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL

La estructura tarifaria vigente se muestra en la Tabla N° 129, la cual incluye a partir del 01 de Noviembre del 2013, el incremento por IPM de 3.26%.



Tabla N° 131: Estructura Tarifaria Actual

Clase	Categoría	Rango m3	Tarifa (S/. /m3)		Cargo Fijo S/.*mes	Asignación de Consumo (m3/mes)
			Agua Potable	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0.849	0.408	1.200	10
	Doméstico	0 a 8	0.941	0.453	1.200	20
		8 a 20	1.005	0.483	1.200	
		20 a más	1.446	0.695	1.200	
No Residencial	Comercial	0 a 40	1.087	0.522	1.200	40
		40 a más	1.444	0.694	1.200	
	Industrial	0 a más	1.63	0.784	1.200	85
	Estatad	0 a 100	1.087	0.522	1.200	60
		100 a más	1.444	0.694	1.200	

Elaboración: Propia

4.13. ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA (BASE)

La estructura tarifaria propuesta para EMUSAP S.R.L. se muestra en la Tabla N° 130.

Tabla N° 132: Estructura Tarifaria Propuesta

Clase	Categoría	Rango m3	Tarifa (S/. /m3)		Cargo Fijo S/.*mes	Asignación de Consumo (m3/mes)
			Agua Potable	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0.839	0.398	2.000	10
	Doméstico	0 a 8	0.871	0.428	2.000	20
		8 a 20	1.005	0.483	2.000	
		20 a más	1.446	0.695	2.000	
No Residencial	Comercial	0 a 40	1.267	0.592	2.000	40
		40 a más	1.494	0.719	2.000	
	Industrial	0 a más	1.730	0.834	2.000	85
	Estatad	0 a 100	1.118	0.54	2.000	60
		100 a más	1.494	0.719	2.000	

Elaboración: Propia

INCREMENTO TARIFARIO BASE + PSA + FONAVI

1, Por el Servicio de Agua Potable

2, Por el Servicio de Alcantarillado

$$T1 = T0 (1 + 0,000) (1 + \emptyset)$$

$$T1 = T0 (1 + 0,000) (1 + \emptyset)$$

$$T2 = T0 (1 + 0,756) (1 + \emptyset)$$

$$T2 = T0 (1 + 0,756) (1 + \emptyset)$$

$$T3 = T0 (1 + 0,010) (1 + \emptyset)$$

$$T3 = T0 (1 + 0,010) (1 + \emptyset)$$

$$T4 = T0 (1 + 0,054) (1 + \emptyset)$$

$$T4 = T0 (1 + 0,054) (1 + \emptyset)$$



$$T5 = T0 (1 + 0,000) (1 + \emptyset) \quad T5 = T0 (1 + 0,000) (1 + \emptyset)$$

Donde:

T0 :Tarifa media de la estructura tarifaria vigente

T4 : Tarifa media que corresponde al año 4

T1 : Tarifa media que corresponde al año 1

T5 : Tarifa media que corresponde al año 5

T2 : Tarifa media que corresponde al año 2

∅ : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor

T3 : Tarifa media que corresponde al año 3

El incremento tarifario del 2do año se descompone de la siguiente manera:

- 16% en agua potable y 16% en alcantarillado para cubrir costos de operación y mantenimiento de la EPS, así como los costos de inversión que ésta efectuará con recursos internamente generados.
- 10.3% en agua potable y 10.3% en alcantarillado por la adquisición de caudalímetros y pluviografos.
- 6.7% en agua potable y 6.7% en alcantarillado por la implementación del sistema de patrullaje, manejo de recursos naturales y educación ambiental para las comunidades campesinas de Levanto y Maino.
- 2.5% en agua potable y 2.5% en alcantarillado por el plan ganadero para las comunidades campesinas de Levanto y Maino y, fortalecimiento de capacidades de las comunidades campesinas de Levanto y San Isidro de Maino para mejorar la cadena productiva de la papa.
- 40.1% en agua potable y 40.1% en alcantarillado por el reconocimiento de los activos asociados a la deuda Fonavi en la base de capital, así como por la amortización de dicha deuda.

El incremento tarifario en el tercer año de 1%, en agua potable y alcantarillado, se destinará para la rehabilitación de caminos de Ashpachaca y Tilacancha.

El incremento tarifario del cuarto año de 5.4%, en agua potable y alcantarillado, se destinará para cubrir costos de operación y mantenimiento de la EPS, así como los costos de inversión que ésta efectuará con recursos internamente generados.

Cabe indicar que, los cuadros y gráficos presentados en el PMO se han realizado bajo el incremento tarifario base, el cual incluye para el segundo año un incremento de 16% en agua potable y alcantarillado, y 5.4% para el cuarto año, en agua potable y alcantarillado.



Tabla N° 133: Impacto en la Factura de Agua Potable y Alcantarillado

Categoría	Consumo Promedio m3 * mes	Factura Actual	Factura Propuesta (Incluye IGV)				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Social	5.63	9.76	10.58	16.79	16.93	17.71	17.71
Doméstico	4.25	8.40	8.87	13.79	13.90	14.52	14.52
	13.38	24.03	24.07	40.49	40.87	42.94	42.94
	29.14	58.75	58.80	101.47	102.45	107.82	107.82
Comercial	8.85	18.22	21.78	36.47	36.80	38.65	38.65
	61.03	130.43	145.04	252.93	255.40	268.98	268.98
Industrial	19.31	56.41	60.77	104.94	105.95	111.51	111.51
Estatal	17.00	33.70	35.63	60.78	61.36	64.53	64.53
	222.84	501.18	518.78	909.30	918.24	967.40	967.40

Elaboración: Propia



ANEXO 1

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

Tasa de Descuento:

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

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

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

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

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

Donde:

- WACC : Costo promedio ponderado de capital
- r_E : Costo de oportunidad de capital
- r_D : Costo de la deuda
- t_g : Tasa impositiva efectiva
- $(1 - t_g)$: Escudo fiscal
- E, D : Monto del Patrimonio y Deuda, respectivamente

Estimación de los parámetros

Costo de la Deuda (rD)

El costo de la deuda es el costo incurrido por la empresa en la financiación de su programa de inversión, mediante deuda financiera. Su valor está determinado por: (1)



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

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

$$R_D = R_f + RP + CRP$$

Donde:

R_f : Rendimiento del activo libre de riesgo

RP : Prima por Riesgo País

CRP : Prima por Riesgo del Sector

El rendimiento de activo libre de riesgo (tasa libre de riesgo) se determina en un valor de 2.54%, tomando como referencia el promedio del rendimiento del bono del tesoro de EE.UU. a 10 años en el período abril 2013 – marzo 2014.

La Prima por riesgo país, corresponde al indicador EMBIG Perú para el período abril 2010 – marzo 2014, lo cual arroja un valor de 1.69%.

La prima por riesgo del sector se estima en 1.46%, de acuerdo a la Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD.

$$R_D = R_f + RP + CRP = 2.54\% + 1.69\% + 1.46\%$$

Para EMUSAP S.R.L. el costo de la deuda de mercado se estima en 5.70%.

Costo de oportunidad de capital (rE)

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

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

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



Donde:

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

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

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

$$r_E = 2.54\% + 0.82 * 6.57 + 1.69\%$$

Reemplazando los valores antes descritos en la ecuación, se encuentra que el costo de oportunidad de capital es de 9.62%.

Estructura financiera

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

Tasa de Impuesto

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

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

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

Donde:

- t_r : Tasa de impuesto a la renta equivalente al 30%
- t_{pt} : Participación de trabajadores en las utilidades de la empresa, equivalente al 5%



Por lo que resulta una tasa impositiva efectiva de 33.5%, resultado que se incorpora al cálculo del WACC.

Costo Promedio Ponderado de Capital (WACCmrmn)

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

- a) Se calcula el WACC nominal en moneda nacional (WACCnmn) mediante la siguiente ecuación:

$$WACCnmn = \{(1+ WACCnme US\$)*(1+deval.) - 1\}*100$$

Donde WACCnom US\$, es el costo promedio ponderado de capital expresado en dólares nominales y es igual a 6.81%, la tasa de devaluación es igual a 0.58%, estimada con base en los respectivos indicadores proyectados, según el Marco Macroeconómico Multianual 2015-2017, del Ministerio de Economía y Finanzas.

Reemplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACCnmn = \{(1+ 0.0681)*(1+0.0058) - 1\}*100 = 7.43\%$$

- b) Considerando dicho valor, se estima el WACC real en moneda nacional (WACCnrmn) mediante la siguiente ecuación:

Donde WACCnmn es el costo promedio ponderado de capital expresada en moneda nacional nominal ascendente a 7.43%, la tasa de inflación de 2.00%, estimada con base a los respectivos indicadores proyectados según el Marco Macroeconómico Multianual 2015-2017, del Ministerio de Economía y Finanzas.

Remplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACCnrmn= \{(1+WACCnmn) / (1+Inf.)-1\}*100$$

$$WACCnrmn = 5.33\%$$



PROGRAMA
DE
INVERSIONES
2014-2019

EMUSAP S.R.L.



FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	INV 01

NOMBRE DE PROYECTO

AMPLIACIÓN DE REDES SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE Y
ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	

MONTO DE INVERSIÓN SUGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO

1.243.506 Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento

AMAZONAS

Provincia

CHACHAPOYAS

Distrito

CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:

DOTAR DEL SERVICIO DE REDES DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DE AQUELLOS PEQUEÑOS SECTORES DE LA CIUDAD QUE NO SERÁN ATENDIDOS CON EL MEGAPROYECTO DE LA MUNICIPALIDAD DE CHACHAPOYAS.

COMPONENTES:

*OBRA

->RED MATRIZ DE AGUA POTABLE	3000,00 ML
->CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	75,00 UND
->RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO	3000,00 ML
->CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO	75,00 UND
->MICROMEDIDORES	75,00 UND

SECTORES BENEFICIADOS

DIRECTAMENTE SERAN BENEFICIADOS LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS.



DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

OBRAS DE AMPLIACIÓN	UNID.	METRADO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
AGUA POTABLE							
REDES SECUNDARIAS							
Por diámetro : \varnothing 110mm	ml	3.000,00	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
CONEXIONES DOMICILIARIAS	N°	75,00	11.648	11.648	11.648	11.648	11.648
MEDIDORES	N°	75,00	1.898	1.898	1.898	1.898	1.898
ALCANTARILLADO							
COLECTORES SECUNDARIOS							
Por diámetro: \varnothing 200 mm	ml	3.000,00	112.537	112.537	112.537	112.537	112.537
CONEXIONES DOMICILIARIAS	N°	75,00	22.618	22.618	22.618	22.618	22.618

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	248.701,0	248.701,3	248.701,3	248.701,3	248.701,3



INV-02

INSTALACIÓN DE CONEXIONES VEGETATIVAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	

MONTO DE INVERSIÓN SUGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO

582,685 Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento

AMAZONAS

Provincia

CHACHAPOYAS

Distrito

CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:

INSTALAR CONEXIONES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

COMPONENTES:

-> CONEXIONES VEGETATIVAS DE AGUA POTABLE	250,00 UND
-> MEDIDORES	250,00 UND
-> CONEXIONES VEGETATIVAS DE ALCANTARILLADO	250,00 UND

SECTORES BENEFICIADOS

DIRECTAMENTE SERAN BENEFICIADOS LOS USUARIOS DE CHACHAPOYAS

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

OBRAS DE REHABILITACIÓN - MEJORAMIENTO	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
AGUA POTABLE							
CONEXIONES VEGETATIVAS DE AGUA	N°	250,00	50.379,00	50.379,00	50.379,00	50.379,00	50.379,00
MEDIDORES	N°	250,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00
ALCANTARILLADO							
CONEXIONES VEGETATIVAS DE ALCANTARILLADO	N°	250,00	60.658,00	60.658,00	60.658,00	60.658,00	60.658,00



FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	116.537,00	116.537,00	116.537,00	116.537,00	116.537,00



FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	INV 03
NOMBRE DE PROYECTO	
INSTALACION DE MEDIDORES	

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	

MONTO DE INVERSIÓN SUGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO

42.437 Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento: AMAZONAS

Provincia: CHACHAPOYAS

Distrito: CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

OBJETIVOS:

- (1) Mejoramiento de las condiciones de instalación de medidores para asegurar su vida útil
- (2) Mejoramiento de las condiciones de lectura de los medidores instalados
- (3) Prevenir manipulaciones, autorrobos y vandalización de los medidores

COMPONENTES:

- (1) Cambio o nueva instalación de cajas termoplásticas a conexiones sin caja o cajas malogradas y en nuevos conexiones.
- (2) Mejoramiento de las cajas de concreto existentes, cerrándolas con la finalidad de evitar la introducción de tierra y otros componentes que malogran al medidor y dificulten la lectura.
- (3) Instalación de dispositivos de seguridad del medidor.

SECTORES BENEFICIADOS

Usuarios de agua potable de la ciudad de Chachapoyas.

Mejorar ingresos de EMUSAP S.R.L.

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

OBRAS DE REHABILITACIÓN - MEJORAMIENTO	UN	Metrado	Precio Unitario	METAS FISICAS				
				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Formatos								
Acta de Instalación del Medidor	1/2 Millar	3	25,0	0,68	0,66	0,66	0,66	0,66
Tripticos	Millar	0,000	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MATERIAL Y EQUIPO								



Medidores									
Medidores de 1/2"	Unidad	554	95,0	114	110	110	110	110	110
Presintos de Seguridad p/medidor 1/2"	Unidad	554	1,5	114	110	110	110	110	110
Cinta Teflon	Unidad	554	1,5	114	110	110	110	110	110
Dispositivos de Seguridad	Unidad	554	30	114	110	110	110	110	110

PRESUPUESTO

	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Formatos	83	17	17	17	17	17
Medidores	41.800	0	10.450	10.450	10.450	10.450
Dispositivos de seguridad	554	114	110	110	110	110
TOTAL	42.437,10	131,10	10.576,50	10.576,50	10.576,50	10.576,50

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES					
	TOTAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA						
RECURSOS PROPIOS	42.437,10	131	10.577	10.577	10.577	10.577



FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	INV 04

NOMBRE DE PROYECTO

MURO DE CONTENCIÓN ZONA "LA PAMPA" - LINEA DE CONTENCIÓN TILACANCHA

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP	
----------------	--

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO	S/. 70.500	Nuevos Soles
--	------------	--------------

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento	AMAZONAS
Provincia	CHACHAPOYAS
Distrito	CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:	
CONTAR CON UNA LÍNEA DE CONDUCCIÓN EN BUEN ESTADO PARA ASEGURAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO.	
COMPONENTES:	
*ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	1,00 UND
*OBRA	
→ CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN L= 25 M; H=3.0 M	1,00 UND
→ TENDIDO DE TUBERÍA PVC Ø 200 mm C-10 ISO UF	30,00 MT
SECTORES BENEFICIADOS	
DIRECTAMENTE SERAN BENEFICIADOS LA TOTALIDAD DE USUARIOS DE EMUSAP SRL	



DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

OBRAS DE REHABILITACIÓN - MEJORAMIENTO	UN	METRADO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gastos Generales y Administrativos	Gbl	1,00	6.000				
Impacto Ambiental	Gbl	1,00	300				
Educación Sanitaria	Gbl						
Supervision de Obra	Gbl	1,00	3.300				
Liquidacion de Obra	Gbl	1,00	900				

EDIFICACION								
CONSTRUCCION DE RESERVORIO V=1000 M3	UN	1,00	60.000					
FUENTES DE FINANCIAMIENTO				INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA								
RECURSOS PROPIOS				70.500	0	0	0	0
OTROS								



[Handwritten signature]

FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	INV 05
NOMBRE DE PROYECTO	
REHABILITACIÓN DE LA LINEA DE ADUCCIÓN - POLLAPAMPA	

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
OBRA EN EJECUCIÓN		

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO 85.000 Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:
 Provincia:
 Distrito:

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:
 REHABILITAR LA LÍNEA DE ADUCCIÓN CON TUBERÍA PVC Ø 110 MM
 ASEGURANDO ASÍ LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO.

COMPONENTES:
 *OBRA
 → LÍNEA DE ADUCCIÓN AGUA POTABLE 500,00 ML

SECTORES BENEFICIADOS
 DIRECTAMENTE SERÁN BENEFICIADOS LOS POBLADORES DE LA UU.PP. SEÑOR DE LOS MILAGROS



DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

OBRAS DE REHABILITACIÓN - MEJORAMIENTO	UN	CANTIDAD	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gastos Generales y Administrativos	Gbl	1,00		12.465			0
Impacto Ambiental	Gbl	1,00		335			0
Educación Sanitaria	Gbl	1,00		175			0
Supervisión de Obra	Gbl	1,00		3.685			0
Liquidación de Obra	Gbl	1,00		1.340			0
AGUA POTABLE							
REDES SECUNDARIAS							

Por diámetro : Ø 110mm C10	ml	500,00	67.000,00			
CONEXIONES DOMICILIARIAS	N°	0,00	0			
MICROMEDIDORES	N°	0,00	0			

FUENTES DE FINANCIAMIENTO		INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA						
RECURSOS PROPIOS		0	85.000	0	0	0
OTROS						



	NUMERO
	MIO 01

NOMBRE DE PROYECTO

PLAN DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES 2014-2018
--

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP	-
----------------	---

ETAPA DE PROYECTO	IDEA	X
(Marca con "X")	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	
	LIQUIDACIÓN DE OBRA	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PLAN	109.900 (Nuevos Soles)
--	------------------------

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:	AMAZONAS
Provincia:	CHACHAPOYAS
Distrito :	CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Descibir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

<p>OBJETIVOS:</p> <p>Fortalecer las capacidades del capital humano de la EPS para brindar servicios de calidad a la población con eficiencia, eficacia y efectividad, cumpliendo con los objetivos y metas empresariales.</p> <p>COMPONENTES:</p> <p>A. Capacitación al personal de la EPS. Para aprovechar las capacitaciones que presta ANEPSSA PERÚ, AKUT PERÚ y la DNS, para que EMUSAP S.R.L., cuente con personal capacitado en las áreas que hay debilidades. Se capacitará en puntos clave donde hay dificultad para cumplir las metas de gestión del PMD.</p> <p>B.- Asistencia Técnica al personal de la EPS.- EMUSAP S.R.L., buscará empresas prestadoras de servicios de asistencia técnica para que asista al personal en determinadas áreas donde hay dificultades y están relacionadas con las metas de gestión del PMO.</p> <p>PÚBLICO BENEFICIADO:</p> <p>Trabajadores de EMUSAP S.R.L.- Beneficiados Directos.</p> <p>Usuarios de la ciudad de Chachapoyas - Beneficiados Indirectos.</p>
--

DETALLE DE COMPONENTES DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

COMPONENTES	MACROPROCESOS	PROCESOS	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
GESTIÓN GERENCIAL	1	1	5.500	5.000	3.200	4.500	3.000
Gerencia General			3.500	2.000	0	0	0



Planificación y presupuesto		1	2.000	3.000	1.200	0	0
Informática		1	0	0	0	4.500	3.000
GESTIÓN OPERATIVA	1		8.000	17.500	9.800	6.800	8.800
Jefatura de Operaciones		1	4.800	4.500	0	0	0
Operación. Mantenimiento y Conexiones		1	3.200	4.200	0	0	0
Calidad y Control de Calidad		1	0	2.000	3.000	0	2.000
Otros Estudios (pago de Maestrias y Post Grado)		1	0	6.800	6.800	6.800	6.800
GESTIÓN COMERCIAL	1		1.300	5.000	3.000	1.500	0
Jefatura de Comercialización		1	500	2.500	1.500	0	0
Comercialización - Reclamos		1	300	500	0	1.500	0
Micromedición - Catastro		1	500	2.000	1.500	0	0
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	1		1.500	2.000	7.400	8.800	9.300
Jefatura de Administración y Finanzas		1	500	1.500	1.500	1.000	1.000
Contabilidad		1	0	0	0	0	2.000
Tesorería		1	0	0	500	0	1.800
Recursos Humanos		1	500	0	3.900	4.800	3.000
Logística - Contrataciones		1	500	500	1.500	1.500	0
Almacenes		1	0	0	0	1.500	1.500
			16.300	29.500	21.400	21.600	21.100
Seguimiento y evaluación del Plan de Fortalecimiento de Capacidades		1	1	1	1	1	1

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	16.300	29.500	21.400	21.600	21.100
OTROS					



		NUMERO
		MIO 02

NOMBRE DE PROYECTO

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP	
----------------	--

ETAPA DE PROYECTO (Marca con "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	
	LIQUIDACIÓN DE OBRA	

MONTO DE INVERSIÓN	115.000
--------------------	---------

(Nuevos Soles)

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:	AMAZONAS
Provincia:	CHACHAPOYAS
Distrito :	CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Descibir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:
 Contar con un Sistema de Control Interno de acuerdo a las exigencias de la Leyes de Contraloría General

COMPONENTES:
 Implementación del Sistema de Control Interno a nivel de toda la EPS
 Funcionamiento del Sistema de Control Interno en EMUSAP S.R.L.
 Formulación de una MAPRO de toda la EPS.- Que nos permita identificar los macroprocesos y cuando haya un error se pueda detectar a tiempo.

PÚBLICO BENEFICIADO:
 Trabajadores de EMUSAP S.R.L.- Beneficiados Directos.
 Usuarios de la ciudad de Chachapoyas - Beneficiados Indirectos.

DETALLE DE COMPONENTES

COMPONENTES	UNID. MED.	CANTIDAD	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
GESTIÓN DE GOBERNABILIDAD Y GOBERNANZA							
Pago a consultores para que Asesoren en la implementación del Sistema de Control Interno de la EPS	UNID.	1	100.000,00				



Funcionamiento y operatividad del Sistema de Control Interno en EMUSAP S.R.L.	UNID.	1	15.000,00				
			115.000,00	0	0		0

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	115.000	0	0	0	0
OTROS					



FICHA DE PROYECTO DE GESTION	NUMERO
	MJO 03

NOMBRE DE PROYECTO

LICENCIAMIENTO DE SOFTWARE

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP	
----------------	--

ETAPA DE PROYECTO (Marca con "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO (FICHA DE EMERGENCIA)	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	
	LIQUIDACIÓN DE OBRA	

MONTO DE INVERSIÓN	67.335 (Nuevos Soles)
--------------------	-----------------------

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:	AMAZONAS
Provincia:	CHACHAPOYAS
Distrito :	CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Descibir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:
 Legalizar el software utilizado en la empresa a fin de evitar problemas legales

COMPONENTES:
 25 Licencias Windows 8.1
 02 Licencias Windows 2008 Server
 25 Licencias de Software Office 2010 Profesional
 02 Licencias de Autocad 2013

BENEFICIADOS:
 Trabajadores de la empresa que cuentan con equipos de computo - Beneficiarios directos
 Usuarios de EMUSAP S.R.L. - Beneficiarios indirectos.

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

PROYECTOS DE GESTION	UNIDAD	CANTIDAD	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES					
			AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05	
SOFTWARE								
MS-Windows 8.1 64 Bits	Und.	25		13.335,00				
MS-Windows 2012 Server 64 bits	Und.	2		8.000,00				
MS-Office 2013 Profesional	Und.	25		20.000,00				



Autocad 2013	Und.	2		26.000,00			
TOTAL			0	67.335,00	0,00	0,00	0,00

EXTERNA							
RECURSOS PROPIOS		0	0	67.335	0	0	0
OTROS (EN BUSQUEDA DE FINANCIAMIENTO)							



FICHA DE PROYECTO DE GESTION	NUMERO
	MIO 04

NOMBRE DE PROYECTO

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE CÓMPUTO E IMPRESORAS

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (Marca con "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO (FICHA DE EMERGENCIA)	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	
	LIQUIDACIÓN DE OBRA	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO 125.000 (Nuevos Soles)

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:

AMAZONAS

Provincia:

CHACHAPOYAS

Distrito :

CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Descibir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:

Garantizar la operatividad del sistema administrativo y operacional de EMUSAP S.R.L.

COMPONENTES:

25 computadoras PC & Servidor

02 LAPTOPS para Gerencia General y Fortalecimiento de Capacidades

12 Impresoras HP

01 Scanner HP ScanJet 5590

BENEFICIADOS:

Trabajadores de la empresa - Beneficiarios directos

Usuarios de EMUSAP S.R.L. - Beneficiarios indirectos.

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

PROYECTOS DE GESTIÓN	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
EQUIPAMIENTO							
Computadoras PC	Und.	25		11.500,00	24.000,00	27.900,00	19.370,00
Servidor	Und.	2				20.000,00	



Laptos	Und.	2				5.000,00	
Impresora HP P4015 Laser	Und.	2				4.500	4.500,00
Impresora Kyocera FS1120D Laser	Und.	3		550,00	550,00	550,00	
Impresora HP P1102W Laser	Und.	4		450,00	450,00	900,00	
Impresora Epson Matricial FX 890	Und.	1				1.400,00	
Impresora Ticketara Epson TMU220A	Und.	2				1.130,00	1.130,00
Scanner HP ScanJet 5590	Und.	1				1.120,00	
TOTAL				0,00	12.500,00	25.000,00	62.500,00

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	TOTAL	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
EXTERNA						
RECURSOS PROPIOS	0	0	12.500	25.000	62.500	25.000
OTROS (EN BUSQUEDA DE FINANCIAMIENTO)						



FICHA DE PROYECTO DE GESTION	NUMERO
	MIO 05

NOMBRE DE PROYECTO

MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (Marca con "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO (FICHA DE EMERGENCIA)	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	
	LIQUIDACIÓN DE OBRA	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO **26.000** (Nuevos Soles)

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento: AMAZONAS
 Provincia: CHACHAPOYAS
 Distrito: CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:
 Modernizar la plataforma tecnológica de los sistemas de información de la empresa, uso de motores de base de datos, lenguaje de programación modernos y seguros, integrados con bases de datos.

COMPONENTES:
 Actualizar Software Administrativo a entorno Web

BENEFICIADOS:
 Trabajadores de la empresa - Beneficiarios directos
 Usuarios de EMUSAP S.R.L. - Beneficiarios indirectos.

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

PROYECTOS DE GESTIÓN	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES					
			AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05	
SOFTWARE								
Actualizar Software Administrativo a entorno	Und	1		5.000				
Actualizar Software Comercial	Und	1		8.000				
Lenguajes de Programación	Und	1		13.000				
TOTAL			0	26.000	0	0	0	0

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	TOTAL	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
EXTERNA						
RECURSOS PROPIOS	3	0	26.000	0	0	0
OTROS						



FICHA DE PROYECTO DE GESTION	NUMERO
	MIO 06

NOMBRE DE PROYECTO

IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE PRESUPUESTO y TRÁMITE DOCUMENTARIO - AVALON

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (Marca con "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO (FICHA DE EMERGENCIA)	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	
LIQUIDACIÓN DE OBRA		

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO **10.000** (Nuevos Soles)

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:	AMAZONAS
Provincia	CHACHAPOYAS
Distrito :	CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:
Implementar los Módulos de Presupuesto y Trámite Documentario en el Sistema AVALON de acuerdo a la recomendación de Auditoría Externa.

COMPONENTES:
Implementar los Módulos de Presupuesto y Trámite Documentario.

BENEFICIADOS:
Trabajadores de la empresa - Beneficiarios directos
Usuarios de EMUSAP S.R.L. - Beneficiarios indirectos.

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

PROYECTOS DE GESTIÓN	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
SOFTWARE							
Implementación de los módulos de Presupuesto y Trámite Documentario	Und	2				10.000	
TOTAL			0	0	0	10.000	0

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	TOTAL	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
EXTERNA						
RECURSOS PROPIOS	2	0	0	0	10.000	0
OTROS						



FICHA DE PROYECTO DE GESTION	NUMERO
	MIO 07

NOMBRE DE PROYECTO

IMPLEMENTACIÓN DE LOS VMA EN EL SISTEMA SIINCO
--

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP	
----------------	--

ETAPA DE PROYECTO (Marca con "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO (FICHA DE EMERGENCIA)	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	
	LIQUIDACIÓN DE OBRA	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO	5.000 (Nuevos Soles)
--	----------------------

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:	AMAZONAS
Provincia:	CHACHAPOYAS
Distrito:	CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:
Implementar el Módulo de VMA en el Sistema Comercial SIINCO, para evitar sanciones
COMPONENTES:
Implementación de los VMA
BENEFICIADOS:
Trabajadores de la empresa - Beneficiarios directos
Usuarios No Domésticos de EMUSAP S.R.L. - Beneficiarios indirectos.

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

PROYECTOS DE GESTIÓN	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES					
			AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05	
SOFTWARE								
Implementación de los VMA	Und	1	5.000					
Actualizar Software Comercial	Und							
Lenguajes de Programación	Und							
TOTAL			5.000	0	0	0	0	0

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	TOTAL	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
EXTERNA						
RECURSOS PROPIOS	1	5.000	0	0	0	0
OTROS						



FICHA DE PROYECTO

NÚMERO

MIO 08

NOMBRE DE PROYECTO

ADQUISICIÓN DE UNA ESTUFA, CONTADOR DE COLONIAS, SONDA DE MEDICIÓN DE SODIO ISE N+ 9650

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")		
IDEA		X
ELABORACIÓN DE PERFIL		
PERFIL APROBADO		
ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		
FACTIBILIDAD APROBADO		
ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO		
ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO		
CONCURSO DE OBRA		
OBRA EN EJECUCIÓN		

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO

9.270,00 Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento

AMAZONAS

Provincia

CHACHAPOYAS

Distrito

CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:

Esterilizar equipos de laboratorio para analisis de agua, medición se sodio y contador de colonias heterotróficas.

Prestar un servicios de 100% calidad de agua potable para los usuarios de la ciudad de Chachapoyas

COMPONENTES:

Cotizaciones

3,00 UND

SECTORES BENEFICIADOS

Los usuarios de la ciudad de chachapoyas



DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

GESTIÓN DE CALIDAD	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES					
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Compra del equipo	Gbl	1,00	9000					
Gastos de Transporte del equipo	Gbl	1,00	150					
Instalacion del equipo	Gbl	1,00	40					
Capacitación del personal	Glb	1,00	80					

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	9270,00	0,00	0,00	0,00	0,00

OTROS



FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	MIO 09

NOMBRE DE PROYECTO

ADQUISICIÓN DE UNA ENCUBADORA

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
OBRA EN EJECUCIÓN		

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO

3.770,00 Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento

AMAZONAS

Provincia

CHACHAPOYAS

Distrito

CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:

Realizar análisis de micro organismos del agua potable.

Prestar un servicios de 100% calidad de agua potable para los usuarios de la ciudad de Chachapoyas.

COMPONENTES:

Cotizaciones 1,00 UND

SECTORES BENEFICIADOS

Los usuarios de la ciudad de chachapoyas



DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

GESTIÓN DE CALIDAD	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Compra del equipo	Gbl	1,00	3500				
Gastos de Transporte del equipo	Gbl	1,00	150				
Instalacion del equipo	Gbl	1,00	40				
Capacitación del personal	Glb	1,00	80				

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	3770,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTROS					

FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	MIO 10
NOMBRE DE PROYECTO	
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS: ESPECTROFOTOMETRO DR 2800	

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP	
-----------------------	--

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	

MONTO DE INVERSIÓN SUGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO	15.300,000	Nuevos Soles
---	------------	--------------

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento	AMAZONAS
Provincia	CHACHAPOYAS
Distrito	CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:

Realizar análisis de cobre, sodio, zinc, arsénico, boro, trihalometanos y bacterias heterotróficas.
Prestar un servicios de 100% calidad de agua potable para los usuarios de la ciudad de Chachapoyas

COMPONENTES:

Cotizaciones del Equipo Espectrofotometro 3,00 Cotizaciones

SECTORES BENEFICIADOS

Los usuarios de la ciudad de chachapoyas.

**DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO**

GESTIÓN DE CALIDAD	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES					
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Compra del equipo	Gbl	1,00	15000,00					
Gastos de Transporte del equipo	Gbl	1,00	50,00					
Instalacion del equipo	Gbl	1,00	50,00					
Capacitación del personal	Glb	1,00	200,00					

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	15300,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTROS					

FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	MIO 11

NOMBRE DE PROYECTO
ADQUISICIÓN DE PIPETAS GRADUADAS, PIZETAS, GRADILLAS, PLACAS PETREAS Y MEMBRANAS DE FILTRACIÓN NEGRAS ESTÉRILES

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	

MONTO DE INVERSIÓN SUGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO 2.450,00 Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento	AMAZONAS
Provincia	CHACHAPOYAS
Distrito	CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:
 Realizar análisis del agua
 Prestar un servicio de agua potable de alta calidad para los usuarios de Chachapoyas

COMPONENTES:

Cotizaciones de pipetas graduadas de 10, 5, 2, 1 y 0,1 ml.	30,00 UND
Cotizaciones de gradillas	2,00 UND
Cotizaciones de pizetas	4,00 UND
Cotizaciones de Placas, petreas de vidrio de 100 * 50 mm	24,00 UND
Cotizaciones de Membranas de Filtracion Negras esteriles	200,00 UND

SECTORES BENEFICIADOS
 Los usuarios de la ciudad de Chachapoyas



(Handwritten signature)

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

GESTIÓN DE CALIDAD	UN	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Compra de equipos	Gbl	1,00	2200				
Gastos de Transporte del equipo	Gbl	1,00	250				

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	2450,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTROS					

NOMBRE DE PROYECTO

ADQUISICIÓN DE VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO

S/. 70.200 Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento

AMAZONAS

Provincia

CHACHAPOYAS

Distrito

CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:

Disminuir las presiones altas y por ende evitar que se rompan las redes.

COMPONENTES:

ADQUISICIÓN DE VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN Y ACCESORIOS

->V.R.P. Jr. PIURA C8 Ø 4" + ACCESORIOS	2,00 UN
->V.R.P. Jr. UNIÓN-Jr. LIBERTAD Ø 4" + ACCESORIOS	2,00 UN
->V.R.P. Jr. AMAZONAS-Jr. SACHAPUYOS Ø 4" + ACCES.	1,00 UN
->V.R.P. Jr. CUARTO CENTENARIO Ø 4" + ACCESORIOS	1,00 UN
->V.R.P. Jr. LOS ANGELES Y/O Jr. SANTO DOMINGO Ø 3" + ACC.	1,00 UN

INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN 7 UN

SECTORES BENEFICIADOS

DIRECTAMENTE SERÁN BENEFICIADOS LA TOTALIDAD DE USUARIOS DE EMUSAP SRL



DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

GESTIÓN DEL PROYECTO	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES					
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
ADQUISICIÓN								
VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN								
V.R.P. Ø 4" + ACCESORIOS	UN	3,00				30.000		
V.R.P. Ø 4" + ACCESORIOS	UN	3,00					20.000,00	
V.R.P. Ø 3" + ACCESORIOS	UN	1,00						7.500,00

INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS	UN	7,00				5.100	7.600,00	
FUENTES DE FINANCIAMIENTO		INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES						
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5		
EXTERNA								
RECURSOS PROPIOS		0	0	0	35.100	35.100		
OTROS								



FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	0	0	0	0	75,550
OTROS					



A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, positioned over the bottom right portion of the second stamp.

FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	MIO 14

NOMBRE DE PROYECTO
 RENOVACIÓN DE UNIDADES MÓVILES LIVIANAS

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO S/. 13,000 Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento: AMAZONAS
 Provincia: CHACHAPOYAS
 Distrito: CHACHAPOYAS



DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:
 Mejorar los tiempos en cortes y rehabilitaciones de servicios de agua y alcantarillado.

COMPONENTES:
 →MOTOCICLETA LINEAL DE 150 cc 2,00 UND

SECTORES BENEFICIADOS
 DIRECTAMENTE SERAN BENEFICIADOS LOS USUARIOS Y LA EPS EMUSAP SRL



DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

UNIDADES MÓVILES	UN	METRADO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VEHÍCULOS LIVIANOS							
MOTOCICLETA LINEAL							
DE 150 cc DE POTENCIA	UN	2,00				13.000	

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	0	0	0	13.000	0

FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	MIO 15

NOMBRE DE PROYECTO

REFORZAMIENTO DE TULUDES CON MURO DE PIEDRA EN TRAMOS DESLIZABLES EN LA ZONA DE LAUREL

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP		
ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
OBRA EN EJECUCIÓN		

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO S/. 60.000 Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento

AMAZONAS

Provincia

CHACHAPOYAS

Distrito

CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:

CONSERVAR LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE TILACANCHA PARA UN ÓPTIMO SERVICIO DE LOS USUARIOS DE CHACHAPOYAS.

CONSTRUIR MUROS DE SOSTENIMIENTO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA GRANDE EMBUTIDA EN CONCRETO EN LOS TRAMOS DE RIESGO.

COMPONENTES:

*OBRA

→ CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN 5,00 UND

EN DIFERENTES TRAMOS DE ACUERDO AL RIESGO EXISTENTE DEL TALUD

SECTORES BENEFICIADOS

DIRECTAMENTE SERAN BENEFICIADOS LA TOTALIDAD DE USUARIOS DE EMUSAP SRL

**DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO**

OBRA	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gastos Generales y Administrativos	Gbl	1,00	1.636	1.091	1.091	1.091	545
EDIFICACION							
CONSTRUCCION MURO DE SOSTENIMIENTO	UN	5,00	11.500	8.000	8.000	8.000	4.000
FLETE EN ACÉMILA			4.864	2.909	2.909	2.909	1.455
FUENTES DE FINANCIAMIENTO			INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA							
RECURSOS PROPIOS			18.000	12.000	12.000	12.000	6.000
OTROS							

FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	MIO 16

NOMBRE DE PROYECTO

IMPLEMENTACION DE LAS NORMAS INTERNACIONALES DE INFORMACION FINANCIERA - NIIF

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
OBRA EN EJECUCIÓN		

MONTO DE INVERSIÓN DEL PROYECTO

70.000 Nuevos Soles

(Incluye gastos generales y utilidad)

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento

AMAZONAS

Provincia

CHACHAPOYAS

Distrito

CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVO GENERAL:

El objetivo general es la contratación de una Consultoría para que implemente el proyecto de adecuación plena de las NIIF en la Empresa.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

* Desarrollar un proceso que integre a todas aquellas áreas que tengan relación o puedan verse afectadas por el proceso de adecuación plena a las NIIF.

* Identificar los principales efectos colaterales que generará el proceso de adecuación plena a las NIIF y comunicar.

* Suministrar un punto de partida adecuado para la contabilización según NIIF.

* Alinear a los equipos de trabajo y crear las herramientas de administración del proyecto, necesarias para cumplir la normativa.

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

IMPLEMENTACION DE NIIF	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gastos Generales y Administrativos	Gbl	1,00		70.000			

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	0	70.000	0	0	0
OTROS					



		NUMERO
		MIO 17

NOMBRE DE PROYECTO

MOBILIARIO PARA OFICINA

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP	
----------------	--

ETAPA DE PROYECTO (Marca con "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	
	LIQUIDACIÓN DE OBRA	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PLAN	16.800	(Nuevos Soles)
--	--------	----------------

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:	AMAZONAS
Provincia	CHACHAPOYAS
Distrito :	CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Descibir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:
Implementar con mobiliario a la EPS EMUSAP S.R.L., con la finalidad de mejorar el ambiente de trabajo y hacerlo más atractivo para el personal y los usuarios.

COMPONENTES:
16 Sillas giratorias para el personal de oficina, incluido Gerencia General, Departamentos y Áreas de la EPS
16 Escritorios para personal de oficina de la EPS.

PÚBLICO BENEFICIADO:
Trabajadores de EMUSAP S.R.L.- Beneficiados Directos.
Usuarios de la ciudad de Chachapoyas - Beneficiados Indirectos.

DETALLE DE COMPONENTES

Nota: Sillas giratorias de oficina valorizadas en 250.00 cada una y escritorios de oficina valorizados en 800,00 cada uno.

COMPONENTES	UNIDAD DE MED.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
GESTIÓN GERENCIAL							4.200
Gerencia General	UNID.	1					1.050
Secretaría de Gerencia	UNID.						1.050
Planificación y presupuest	UNID.	1					1.050



Informática	UNID.	1					1,050
GESTIÓN OPERATIVA	UNID.						3,150
Jefatura de Operaciones	UNID.	1					1,050
Operación, Mantenimiento y Conexiones	UNID.	1					1,050
Calidad y Control de Calidad	UNID.	1					1,050
GESTIÓN COMERCIAL	UNID.						3,150
Jefatura de Comercialización	UNID.	1					1,050
Comercialización - Reclamos	UNID.	1					1,050
Micromedición - Catastro	UNID.	1					1,050
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	UNID.						6,300
Jefatura de Administración y Finanzas	UNID.	1					1,050
Contabilidad	UNID.	1					1,050
Tesorería	UNID.	1					1,050
Recursos Humanos	UNID.	1					1,050
Logística	UNID.	1					1,050
Almacenes	UNID.	1					1,050
		16	0	0	0	0	16,800

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	0		0		16,800
OTROS					



FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	MIO 18

NOMBRE DE PROYECTO
 ADQUISICIÓN DE UNA CAMIONETA 4X4 PARA LA EPS

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO
 N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (Marca con "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	
	LIQUIDACIÓN DE OBRA	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PLAN 93.000 (Nuevos Soles)

UBICACIÓN DEL PROYECTO
 Departamento: AMAZONAS
 Provincia: CHACHAPOYAS
 Distrito: CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
 Descibir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:
 Contar con un vehículo para la operatividad de la gestión de saneamiento

COMPONENTES:
 Adquisición de una Camioneta 4x4.- Dado que la actual camioneta ya se encuentra en estado deteriorado y en un futuro próximo ya no servirá y para poder desplazarse y verificar las líneas de conducción y redes se requiere de un vehículo que nos permita dar solución a los problemas que se presentan día a día.

PÚBLICO BENEFICIADO:
 Trabajadores de EMUSAP S.R.L.- Beneficiados Directos.
 Usuarios de la ciudad de Chachapoyas - Beneficiados Indirectos.

DETALLE DE COMPONENTES

GESTIÓN DE GOBERNANZA Y GOVERNABILIDAD	UNID. MED.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
GESTIÓN DE GOVERNABILIDAD Y GOVERNANZA							
Adquisición de una camioneta 4x4	UNID.	1					93.000

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	0	0	0	0	93.000
OTROS					



FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	MIO 19

NOMBRE DE PROYECTO

REPOSICIÓN DE EQUIPOS OPERACIONALES

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (Marca con "X")	IDEA	x
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	
LIQUIDACIÓN DE OBRA		

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PLAN	50.000
--	--------

(Nuevos Soles)

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:

AMAZONAS

Provincia:

CHACHAPOYAS

Distrito:

CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Descibir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:

Contar con equipos operacionales operativos para prestar un servicio de saneamiento de alta calidad.

COMPONENTES:

Adquisición de Equipos Operacionales.- Dado que los equipos actuales van a cumplir su vida útil en el quinquenio regulatorio y necesitan ser repuestos por otros nuevos para estar operativos.

PÚBLICO BENEFICIADO:

Trabajadores de EMUSAP S.R.L.- Beneficiados Directos.

Usuarios de la ciudad de Chachapoyas - Beneficiados Indirectos.

DETALLE DE COMPONENTES

GESTIÓN OPERACIONAL	UNID. MED.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES					
			AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05	
GESTIÓN OPERATIVA								
Adquisición de Vibro apisionador	UNID.	2				21.000		
Adquisición de Moto Bombas	UNID.	2				13.600		
Adquisición de Martillos Demoledores	UNID.	3				15.400		
Adquisición de Otros Equipos Operacionales	UNID.							
			0	0	0	50.000		0

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	0	0	0	50.000	0
OTROS					



FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	MIO 20

NOMBRE DE PROYECTO

ADQUISICIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP	
----------------	--

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
OBRA EN EJECUCIÓN		

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO	30.000 Nuevos Soles
--	---------------------

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento	AMAZONAS
Provincia	CHACHAPOYAS
Distrito	CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:	
ESTAR PREVENIDOS PARA CASOS DE TERREMOTOS Y LLUVIAS INTENSAS DONDE SE CORTA EL FLUIDO ELÉCTRICO.	
OPERAR CON NORMALIDAD EN CASO DE CORTE DE FLUIDO ELÉCTRICO.	
COMPONENTES:	
ADQUISICIÓN DE UN GRUPO ELECTRÓGENO	1,00 UND
BENEFICIARIOS DIRECTOS	
TRABAJADORES DE LA EPS	
BENEFICIARIOS INDIRECTOS	
LOS USUARIOS DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS	



[Handwritten signature]

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

GESTIÓN DE GOBERNANZA Y GOBERNABILIDAD	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ADQUISICIÓN DE UN GRUPO ELECTRÓGENO	UNID	1,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
OTROS					

FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	MIO 21

NOMBRE DE PROYECTO

ADQUISICIÓN DE UN VOLQUETE DE 4M3

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP		
ETAPA DE PROYECTO (Marca con "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	
	LIQUIDACIÓN DE OBRA	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PLAN	140.000	(Nuevos Soles)
--	---------	----------------

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:	AMAZONAS
Provincia	CHACHAPOYAS
Distrito :	CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:
 Contar con un volquete para la operatividad de la gestión de saneamiento

COMPONENTES:
 Adquisición de un volquete.- Dado que en la actualidad la EPS no cuenta con un volquete y se tiene que alquilar para poder carrear material producto de las operaciones de saneamiento.

PÚBLICO BENEFICIADO:
 Trabajadores de EMUSAP S.R.L.- Beneficiados Directos.
 Usuarios de la ciudad de Chachapoyas - Beneficiados Indirectos.



DETALLE DE COMPONENTES

	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES					
			AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05	
GESTIÓN OPERACIONAL								
Adquisición de un volquete	UNID.	1	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	

FUENTES DE FINANCIAMIENTO					
	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000
OTROS					

FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	MIO 22

NOMBRE DE PROYECTO

ELABORACIÓN DE PERFILES Y EXPEDIENTES TÉCNICOS DE PROYECTOS DEL PMO

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP	
----------------	--

ETAPA DE PROYECTO	IDEA	X
(MARCA CON "X")	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	

MONTO DE INVERSIÓN SUGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO

81.632 Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento

AMAZONAS

Provincia

CHACHAPOYAS

Distrito

CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:

CONTAR CON PERFILES Y EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA PODER EJECUTAR LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

COMPONENTES:

*ELABORACIÓN DE PERFILES Y EXPEDIENTES TÉCNICOS 7,00 UND

PARA PROYECTOS DEL PMO

SECTORES BENEFICIADOS

DIRECTAMENTE SERAN BENEFICIADOS LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE CHACHAPOYAS



DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

PROYECTOS DE INVERSIÓN	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ELABORACIÓN DE PERFILES Y EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA PROYECTOS DEL PMO	Gbl	7,00	41.983,00	13.216,35	13.216,35	13.216,30	0,00

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA					
RECURSOS PROPIOS	41.983,00	13.216,35	13.216,35	13.216,30	0,00
OTROS					

FICHAS
de
Compensación
por
Servicios Hídricos
EMUSAP S.R.L.



FICHA DE PROYECTO	NUMERO
	COMP. 01

NOMBRE DE PROYECTO

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE PATRULLAJE, MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE LEVANTO Y MAINO. ASI COMO PARA EL ANEXO DE TAQUIA.

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (Marca con "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	
	LIQUIDACIÓN DE OBRA	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO

433.700 (Nuevos Soles)

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:	AMAZONAS
Provincia	CHACHAPOYAS
Distrito :	LEVANTO - MAINO
Anexo:	TAQUIA

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Descibir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:

- (1) Controlar y monitorear el cumplimiento de las actividades que se pueden realizar dentro del ACP y la zona de amortiguamiento según la zonificación del Plan Maestro.
- (2) Fortalecer las capacidades de los guardaparques de Maino y Levanto para la gestión sostenible del ACP-Tilacancha.
- (3) Prevenir y controlar las actividades como la tala de bosques, caza ilegal, incendios forestales, quema de pajonales, arrojado de restos de fungicidas que afectan la cantidad y calidad del agua.
- (4) Sensibilizar a Levanto, Maino y Taquia sobre la importancia de la conservación del recurso hídrico mediante educación ambiental.
- (5) Construir garitas de control: Una en Ashpachaca y otra en Tilacancha, donde se puedan guarecer los guardaparques.
- (6) Reforestar con especies nativas las zonas donde los comuneros han talado y presentan erosión de suelos.

COMPONENTES:

A. Patrullaje. Los guardaparques deben estar empoderados, para hacer cumplir los dispositivos legales vigentes y políticas institucionales aplicables a las ACP; propiciando la participación activa de la población local en las tareas de conservación, planificación y monitoreo adecuado del ACP.

B. Manejo de Recursos Naturales.- reforestación con especies nativas se debe reforestar las zonas que presentan deslizamiento de suelos y zonas donde han talado los bosques. Restauración ecológica, manejo y mantenimiento de áreas restauradas.



C. Educación Ambiental.- Se realizará educación ambiental para las comunidades campesinas de Levanto y Maino. Además, participará el Anexo de Taquia. Para lo cual se realizará encuestas, se validará resultados para el establecimiento de una línea base y se trabajará sensibilizándoles y comprometiéndoles con la conservación del ecosistema. Además se elaborará rotafolios.

SECTORES BENEFICIADOS:

Directo: Población de Levanto, Maino y Taquia.

Indirecto: Población de Chachapoyas.

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

Patrullaje	UNIDAD	CANTIDAD	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Contratación de guardaparques	Nº de personas	2		25.500	18.000	18.000	18.000
Equipamiento de campo de personal	Unidad	2		2.000			
Elaboración de Perfil y Expediente Técnico para la construcción de 02 garitas de control.	Unidad	1		11.200			
Contrucción de garitas de control	Unidad	2			115.000	115.000	
Elaboración del plan de patrullaje	Plan	1		5.000			
Implementación y equipamiento del plan de patrullaje	Etapas	3		2.000	2.000	2.000	
Talleres y capacitaciones para los guardaparques	Talleres	9		2.000	1.000	1.000	1.000
Manejo de Recursos Naturales							
Mejoramiento de la infraestructura de viveros.	Unidad	2		20.000			
Operación y Mantenimiento de Viveros.	Unidad	1		5.000			
Reforestación de zonas que se encuentran taladas y presentan erosión de suelos.	Unidad	4			3.000		
Asistencia Técnica.	Asistencia	4			5.000		
Restauración ecológica.	Unidad	1			10.000		
Manejo y mantenimiento de áreas restauradas.	Unidad	1				5.000	5.000
Educación ambiental							
Capacitación metodologica	Unidad	1		4.500			
Elaboración de línea de base e indicadores.	Encuestadores	3		4.500			
Elaboración y Validación de materiales.	Unidad	1			3.000		
Materiales.	Unidad	400			4.000	4.000	4000
Promoción de actividades ambientales adecuadas.	Promotores	3			4.500	4.500	4500
Monitoreo continuo de impacto.	Encuestadores	1			1.500	1.500	1500
TOTAL			0	72.200	167.000	151.000	34.000



FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA		X	X	X	X
OTRAS (APECO)	0	43.000	34.000	18.000	16.000
INTERNA					
RECURSOS PROPIOS	0	38.700	133.000	133.000	18.000
TOTAL	0	81.700	167.000	151.000	34.000

NOTA: Se está considerando el Anexo de Taquia porque por medio de sus chacras de los agricultores pasa la Línea de Conducción de Ashpachaca - Barretacucho y durante la inspección de campo se ha encontrado que en varios puntos han perforado la tubería para sacar agua para regadío de papas y para dar agua a su ganado. Así mismo, en el recorrido de la mencionada Línea de Conducción es donde se contamina el agua con insecticidas y pesticidas que utilizan los agricultores para fumigar sus papas. Con Educación Ambiental se puede dar solución al problema antes mencionado de contaminación del agua en el trayecto de la Línea de Conducción.



FICHA DE PROYECTO	NUMERO
	COMP. 02

NOMBRE DE PROYECTO

PLAN GANADERO PARA LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE LEVANTO Y MAINO - CHACHAPOYAS - AMAZONAS.

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

(Marca con "X")	ETAPA DE PROYECTO	IDEA	X
		ELABORACIÓN DE PERFIL	
		PERFIL APROBADO	
		ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
		FACTIBILIDAD APROBADO	
		ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
		ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
		CONCURSO DE OBRA	
		OBRA EN EJECUCIÓN	
		LIQUIDACIÓN DE OBRA	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO 121.800 (Nuevos Soles)

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:

AMAZONAS

Provincia:

CHACHAPOYAS

Distrito:

LEVANTO - MAINO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Descibir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:

Cotrolar la ganadería extensiva para disminuir los procesos de deforestacion, erosion de suelos y contaminacion de los recursos hídricos.

COMPONENTES:

- A. Planificaciòn de chacras ganaderas. Aprovechar las oportunidades que ofrece el entorno con el objetivo de hacer la finca mas productiva y sostenible.
- B. Escuelas de campo (ECAs). Tiene el proposito de crear ambiente de aprendizaje en el cual los participantes puedan aprender, compartir y aplicar mas y mejores conocimientos y habilidades para el manejo de sus chacras.

SECTORES BENEFICIADOS:

Poblaciòn de Levanto y Maino.

Indirecto: Poblaciòn de Chachapoyas.

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

Planificaciòn de chacras (Ordenamiento del territorio)	UNIDAD	CANTIDAD	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Proteccion de cursos de agua.	Cursos de agua	8	5.000	5.000	5.000		



Proteccion de nacientes agua.	Fuentes de agua	7	5.000	5.000			
Contruccion de bebederos y mantenimiento de los existentes.	Unidad	20		10.000	10.000		
Mejoramiento e Instalacion de pasturas.	Has.	20		10.000	5.000		
Asistencia técnica en manejo y sanidad de ganado.	Asistencia	8	20.000	5.000	5.000		
Ordenamiento de la ganadería.	Has.	4	16.800				
Elaboración de Plan de Negocios.					5.000		
Escules de Campo							
Capacitaciones	Capacitación	8	5.000	5.000,00			
TOTAL			51800	40000	30000	0	0

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXTERNA				X	X
APECO	51.800	0	5.000		
INTERNA					
RECURSOS PROPIOS	0	40.000	25.000	0	0
TOTAL	51.800	40.000	30.000	0	0



FICHA DE PROYECTO	NUMERO
	COMP. 03

NOMBRE DE PROYECTO

FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE LEVANTO Y SAN ISIDRO DEL MAINO, ASÍ COMO DEL ANEXO DE TAQUIA PARA MEJORAR LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PAPA, MEDIANTE TECNOLOGIAS AMIGABLES CON EL MEDIO AMBIENTE EN LA MICROCUENCA TILACANCHA.

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP	-
----------------	---

(Marca con "X")	ETAPA DE PROYECTO	IDEA	x
		ELABORACIÓN DE PERFIL	
		PERFIL APROBADO	
		ELABORACIÓN DE ESTUDIO FACTIBILIDAD	
		FACTIBILIDAD APROBADO	
		ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
		ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
		CONCURSO DE OBRA	
		OBRA EN EJECUCIÓN	
	LIQUIDACIÓN DE OBRA		

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO	192.000
--	---------

(Nuevos Soles)

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento:	AMAZONAS
Provincia	CHACHAPOYAS
Distrito :	LEVANTO Y MAINO
Anexo:	TAQUIA

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Descibir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados.

OBJETIVOS:

1. Fortalecer la agricultura familiar reduciendo su vulnerabilidad al cambio climático, a través del uso eficiente del recurso hídrico y la reducción en el uso de pesticidas y químicos, que actualmente contaminen las fuentes de EMUSAP S.R.L.
2. Lograr la sostenibilidad de la producción de papa en las comunidades campesinas de Levanto y San Isidro del Maino. Así como del Anexo de Taquia.

COMPONENTES:

A. Asistencia técnica para incrementar la productividad y lograr la sostenibilidad del cultivo de papa. En cada comunidad se instalará parcelas demostrativas de semilleros de cultivares nativos y mejorados de papa que demanden menor volumen de agua para producir y necesiten menor uso de pesticidas y químicos, utilizando semilla prebásica producida por el Programa Nacional de Papa del INIA; además de la producción de semilla de papa, se brindará asistencia técnica en manejo agroecológico de la papa que es el principal cultivo en las comunidades campesinas de Levanto y San Isidro del Maino, además del Anexo de Taquia ubicadas en la microcuenca Tilacancha.



B. Capacitación en buenas prácticas agrícolas. Se utilizará la metodología de las Escuelas de Campo (ECAS) para capacitar a los agricultores productores de papa en buenas prácticas agrícolas, manejo integrado de plagas (MIP) en el cultivo de la papa, comercialización, gestión de fincas y conservación de agua y suelos.

SECTORES BENEFICIADOS:

- a. **Beneficiarios directos:** 360 familias (1,800 habitantes) de las comunidades campesinas de Levanto y San Isidro del Maino y 40 familias del Anexo de Taquia.
- b. **Beneficiarios indirectos:** 30, 000 habitantes de la ciudad de Chachapoyas.

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD	INVERSION EN NUEVOS SOLES					Total
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
A. ASISTENCIA TECNICA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD Y LOGRAR LA SOSTENIBILIDAD DEL CULTIVO DE PAPA								
Instalación de parcelas demostrativas de semilleros de papa.	ha	4		15.000	15.000	12.000		42.000
Asistencia técnica para la instalación de semilleros de papa, manejo agroecológico del cultivo y comercialización.	mes	36		36.000	36.000	36.000		108.000
B. CAPACITACION EN BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS.								
Capacitación en buenas prácticas agrícolas en el cultivo de la papa.	curso	3		8.400				8.400
Capacitación en manejo integrado de plagas (MIP).	curso	3			8.400			8.400
Capacitación en conservación de agua y suelos.	curso	3				8.400		8.400
Capacitación en comercialización de papa.	curso	3					8.400	8.400
Capacitación en gestion de fincas.	curso	3					8.400	8.400
SUB TOTAL				59.400	59.400	56.400	16.800	192.000

FUENTES DE FINANCIAM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	Total
Interna	0	8400	8400	8400	16800	42.000
Externa (Municipalidad)	0	51000	51000	48000	0	150.000
TOTAL (S/.)		59.400	59.400	56.400	16.800	192.000

NOTA: Se está considerando el Anexo de Taquia porque por medio de sus chacras de los agricultores pasa la Línea de Conducción de Ashpachaca - Barretacucho y durante la inspección de campo se ha encontrado que en varios puntos han perforado la tubería para sacar agua para regadío de papas y para dar agua a su ganado. Así mismo, en el recorrido de la mencionada Línea de Conducción es donde se contamina el agua con insecticidas y pesticidas que utilizan los agricultores para fumigar sus papas. Con Asistencia Técnica y capacitación en manejo y gestión de fincas se puede dar solución al problema antes mencionado de contaminación del agua en el trayecto de la Línea de Conducción.



FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	COMP. 04
NOMBRE DE PROYECTO	
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS: MEDIDORES DE CAUDAL DE AGUA PERMANENTES	

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	

MONTO DE INVERSIÓN SEGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO

110.700,000

Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento

AMAZONAS

Provincia

CHACHAPOYAS

Distrito

CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:

Realizar medición del caudal de agua de las captaciones de Ashpachaca y Tilacancha
 Evaluar la sostenibilidad de la cantidad del recurso hídrico.

COMPONENTES:

Cotizaciones 3,00 UND

SECTORES BENEFICIADOS

Todos los usuarios de la ciudad de Chachapoyas, porque el recursos hídrico será sostenible en el tiempo.

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

EQUIPOS	UN	Cant.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Compra de dos equipos medidores de caudal.	Gbl	2,00		100000,00			
Gastos de Transporte de los equipos.	Gbl	2,00		1.200,00			
Instalacion de los equipos.	Gbl	2,00		8.000,00			
Capacitación del personal.	Glb	1,00		1.500,00			

FUENTES DE FINANCIAMIENTO**INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES**

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
RECURSOS PROPIOS	0,00	110700,00	0,00	0,00	0,00
OTROS					



FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	COMP. 05

NOMBRE DE PROYECTO

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS: PLUVIÓGRAFOS

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP

ETAPA DE PROYECTO (MARCA CON "X")	IDEA	X
	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	

MONTO DE INVERSIÓN SUGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO

33.500,000 Nuevos Soles

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento

AMAZONAS

Provincia

CHACHAPOYAS

Distrito

CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:

Realizar medición meteorológica en 04 puntos de Ashpachaca y Tilacancha
 Evaluar la sostenibilidad de la cantidad de las lluvias

COMPONENTES:

Cotizaciones 3,00 UND

SECTORES BENEFICIADOS

Todos los usuarios de la ciudad de Chachapoyas, porque el recursos hidrico será sostenible en el tiempo.

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

EQUIPOS	UN	Cant.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES					
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Compra de cuatro pluviógrafos	Gbl	4,00		24000,00				
Gastos de Transporte de los equipos	Gbl	2,00		2.000,00				
Instalacion de los equipos	Gbl	2,00		6.000,00				
Capacitación del personal	Glb	1,00		1.500,00				

FUENTES DE FINANCIAMIENTO**INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES**

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
RECURSOS PROPIOS	0,00	33500,00	0,00	0,00	0,00
OTROS					



FICHA DE PROYECTO	NÚMERO
	COMP. 06

NOMBRE DE PROYECTO

REHABILITACIÓN DE LOS CAMINOS DE TILACANCHA Y ASHPACHACA

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

N° CÓDIGO SNIP	
----------------	--

ETAPA DE PROYECTO	IDEA	X
(MARCA CON "X")	ELABORACIÓN DE PERFIL	
	PERFIL APROBADO	
	ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
	FACTIBILIDAD APROBADO	
	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DEFINITIVO	
	ESTUDIO DEFINITIVO APROBADO	
	CONCURSO DE OBRA	
	OBRA EN EJECUCIÓN	

MONTO DE INVERSIÓN SUGÚN ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO	53.000 Nuevos Soles
--	---------------------

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento	AMAZONAS
Provincia	CHACHAPOYAS
Distrito	CHACHAPOYAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Describir los objetivos del proyecto, sus componentes y sectores beneficiados

OBJETIVOS:	
Mejorar las vías de acceso a las captaciones de Ashpachaca y Tilacancha.	
COMPONENTES:	
*ELABORACIÓN DE PERFIL Y EXPEDIENTE TÉCNICO	1,00 UND
*OBRA	
REHABILITACIÓN DE LOS CAMINOS DE TILACANCHA	12 KM
LIMPIEZA DE MALEZA DE LOS CAMINOS DE ASHPACHACA	9KM
SECTORES BENEFICIADOS	
Usuarios de la ciudad de Chachapoyas y pobladores de Levanto y Maino	

DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO

OBRAS DE REHABILITACIÓN - MEJORAMIENTO	UNID.	CANT.	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES					
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Elaboración de Perfil y Expediente Técnico.	Gbl	1,00	0,00	15.000,00				
AGUA								
CAPTACIONES Y LÍNEAS DE CONDUCCIÓN								
Rehabilitación de los caminos de Ashpachaca y Tilacancha.	KM	12	0,00		30.000,00			
Limpieza de los caminos de Ashpachaca.	KM	9	0,00	8.000,00				

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN EN NUEVOS SOLES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
RECURSOS PROPIOS	0,00	23.000,00	30.000,00	0	0
OTROS					

