

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

RESOLUCION DE GERENCIA GENERAL N° 014-2023-EMUSAP S.A/AMA3

Chachapoyas, martes 31 de enero 2023

VISTO.-

El informe N° 016-2023-EMUSAP S.A./GO/SMRDR/Ama3 de fecha 25 de enero de 2023 , el informe N° 027-2023-EMUSAP S.A./GO/Ama3 de fecha 26 de enero de 2022 con el proveído de Gerencia General, y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 53° de la Resolución Directoral N° 009-2018-OTASS/CD, preceptúa que la Gerencia de Operaciones es el Órgano de línea responsable de planificar, programar, dirigir y controlar los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales, asegurando la captación del recurso hídrico a fin de realizar un adecuado proceso de potabilización sea en las Plantas de Agua Potable (PTAP), galerías filtrantes o mediante un uso racional del acuíferos, asimismo debe realizar una eficiente distribución del agua potable mediante las redes primarias y secundarias, una adecuada recolección de las aguas residuales mediante un eficiente funcionamiento de la red de recolectores así como una óptima operación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad y la normatividad vigente, para lo cual debe realizarse el mantenimiento permanente de la infraestructura sanitaria, maquinarias y equipos que conforman los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales.

Que, mediante el informe N° 016-2023-EMUSAP S.A./GO/SMRDR/Ama3 de fecha 25 de enero de 2023, emitido por la Supervisora de Mantenimiento de Redes de Distribución y Recolectores de la Gerencia de Operaciones, donde hace llegar a la Gerencia de Operaciones el Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo del año 2023, para su revisión y aprobación mediante acto resolutivo.

Que, mediante informe N° 027-2023-EMUSAP S.A./GO/Ama3 de fecha 26 de enero de 2023, el Gerente de Operaciones solicita a Gerencia General la aprobación mediante acto resolutivo del programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo del periodo 2023.

Que, a efecto de promover el mantenimiento preventivo y correctivo de los componentes de distribución y recolección debidamente programadas con el propósito de asegurar la continuidad operativa de los servicios que brinda la EPS EMUSAP S.A. en la ciudad de Chachapoyas.

Estando en aplicación de las facultades conferidas a esta Gerencia General en el Artículo 40° Numeral 3 del Estatuto de la Empresa, y demás normas concordantes, con los vistos del Gerente de Administración y Finanzas, Gerente de Operaciones, Gerente de Asesoría Jurídica y la Jefa (e) de Desarrollo y Presupuesto.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL PERIODO 2023 de la EPS EMUSAP S.A. en 31 folios, con 10 ítems y un anexo, que forman parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR su ejecución a la Gerencia de Operaciones a través de la Oficina de Mantenimiento de Redes de Distribución y Recolectores y demás órganos respectivos.

ARTÍCULO TERCERO.- NOTIFICAR a los órganos internos de la empresa y demás instancias competentes interesadas.

ARTÍCULO CUARTO.- DISPONER la publicación de la presente resolución y anexos en el portal institucional www.emusap.com.pe.

REGISTRESE, COMUNIQUESE, PUBLIQUESE Y ARCHÍVESE



EMUSAP S.A.

ING. Carlos Alberto Mestanza Iberico
GERENTE GENERAL

C.c

Archivo.

Registro de Resolución: 23229.003

"Año De La Unidad, La Paz y Desarrollo"

INFORME N° 027- 2023-EMUSAP S.A./GO/Ama3

A : ING° CARLOS ALBERTO MESTANZA IBÉRICO
GERENTE GENERAL

ASUNTO : SOLICITA APROBACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PERIODO 2023

FECHA : CHACHAPOYAS, 26 DE ENERO DEL 2023

REFERENCIA : INFORME N° 016-2023-EMUSAP S.A-GO/SMRDR/Ama3

Por el presente, y estando a lo informado en el documento referenciado donde nuestro profesional del Equipo de Mantenimiento, Distribución y Recolección adjunta el programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

Es política de la entidad promover el mantenimiento preventivo y correctivo de los componentes de distribución y recolección debidamente programadas con el propósito de asegurar la continuidad operativa de los servicios que brinda Emusap en la ciudad de Chachapoyas.

A lo expuesto, solicito aprobación mediante acto resolutivo el Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Equipo de Mantenimiento, Distribución y Recolección adjunto.

Atentamente,


Ing. Cesar Richard Espinoza Tapia
GERENTE DE OPERACIONES

Expediente N° 23229.002

c.c Arch.

CRET/CRET

PROVEÍDO - Gerencia General - EMUSAP S.A.
Fecha: 31-01-2023
Departamento - Área - Personal - Señor (a) (srta):
1. Abogado Jurídico
2. Tramitar la Resolución de aprob. del programa de Mant. preventivo y correctivo periodo 2023.
3. 
ING. CARLOS ALBERTO MESTANZA IBÉRICO
GERENTE GENERAL

INFORME N° 016-2023-EMUSAP S.A. /GO /SMRDR /Ama3

A : ING° CESAR RICHARD ESPINOZA TAPIA
Gerente de Operaciones

ASUNTO : ALCANZO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y
CORRECTIVO – AÑO 2023

FECHA : Chachapoyas, 25 de enero del 2023

Por medio de la presente me dirijo a Ud. Para saludarle y al mismo tiempo en cumplimiento de mis funciones como SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN, alcanzo *Programa de mantenimiento Preventivo y Correctivo – Año 2023*, para su revisión y Aprobación mediante acto resolutivo

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

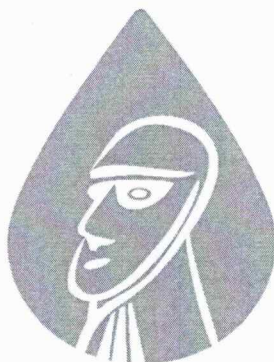


Ing. OLINDA LLISELA RAMIREZ CHUQUIZUTA
SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE REDES DE
DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN

GO/SMDR
N° EXPEDIENTE: 23229.001
Folios: 32

EMUSAP S.A.

**EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y
ALCANTARILLADO CHACHAPOYAS**



EMUSAP S.A.

Empresa Prestadora Municipal de Servicios
de Agua Potable y Alcantarillado de Amazonas

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

OFICINA DE SUPERVISIÓN DE MANTENIMIENTO DE REDES DE
DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN

CHACHAPOYAS

AÑO 2023



Contenido

1.	INTRODUCCIÓN:	3
2.	OBJETIVOS:	3
3.	MARCO LEGAL	4
4.	BASE TÉCNICA	4
5.	ORGANIZACIÓN DE LA GERENCIA DE OPERACIONES	4
6.	OFICINA DE MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN	5
a)	Organigrama	5
b)	Funciones	5
c)	Funciones del personal operario	6
d)	Equipos o grupos de mantenimiento de redes de distribución y recolección.	7
e)	Rol de actividades por equipos o grupos de trabajo	7
f)	Definiciones	8
7.	SISTEMA DE AGUA Y ALCANTARILLADO	8
a)	Sistema de agua potable	8
b)	Sistema de alcantarillado	8
8.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE AGUA Y ALCANTARILLADO	9
i.	Mantenimientos preventivos redes alcantarillado	9
ii.	Mantenimiento De Válvulas	10
iii.	Mantenimiento De Hidrantes	10
9.	MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL SISTEMA DE AGUA Y ALCANTARILLADO	11
i.	Trabajos de Mantenimiento que Ejecuta EMUSAP S.A.	12
ii.	Reparación de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado	13
iii.	Reparación de válvulas y Grifos Contra Incendios.	13
iv.	Reparación y/o cambio de Válvulas de compuerta existentes	14
v.	Reparación y/o cambio de la red matriz de alcantarillado sanitario	14
vi.	Toma de presiones de las redes de agua potable	15
vii.	Mantenimiento de válvulas de Control	15
viii.	Válvulas de reductoras	15
ix.	Grifos contra incendios	15
10.	PROGRAMA DE REPARACIÓN, CAMBIO Y/O ADQUISICIÓN DE UNIDADES VEHICULARES, MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	15
11.	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	17
12.	COMENTARIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	18
13.	COMENTARIO DE MANTENIMIENTOS DE EMERGENCIA ELABORADOS	19
14.	IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS DE AGUA	20
15.	IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS DE DESAGÜE	20
16.	NECESIDADES DE LA ÁREA	21
17.	ANEXOS	21
a)	CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS	21



1. INTRODUCCIÓN:

La finalidad del presente documento es de contar con una guía adecuada a la realidad y condiciones de la EPS – EMUSAP S.A., los resultados a mostrar son recopilados por los propios trabajadores de la empresa, de tal forma que se capacitan y concientizan en la importancia de la obtención y análisis de la información proveniente de sus actividades rutinarias. La preocupación demostrada por el área en sus esfuerzos por atender oportunamente las fugas detectadas, así como de prevenir impactos negativos con el atoro de colectores, originó la necesidad de programar en base a su experiencia aquellos tramos que presentaban continuas necesidades de intervención.

Para esto se ha establecido una metodología de trabajo que progresivamente la irán perfeccionando a medida que sus experiencias se vean enriquecidas con el monitoreo permanente en el “Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Área de Mantenimiento de redes de distribución y recolección”, viene desempeñándose de manera correctiva ante la aparición de necesidades de intervención en las redes, además en la prevención de los sistemas de acuerdo con el cronograma de mantenimientos preventivos para el presente año. Los problemas más comunes son, como consecuencia de los problemas derivados de la antigüedad de las instalaciones, fallas geológicas de los terrenos que causan deslizamientos constantes, donde se encuentran instaladas las redes de agua y alcantarillado, y fallas técnicas de algunos materiales que se está actualizando con la tecnología actual.

2. OBJETIVOS:

Identificar los medios necesarios para sostener adecuadamente la gestión de operación y mantenimiento del sistema de distribución de agua potable y alcantarillado, proporcionando al personal de equipo de mantenimiento de redes de distribución y recolección de EMUSAP S.A, la información necesaria para realizar las tareas de mantenimiento del sistema de distribución de agua y alcantarillado.

Objetivos específicos

- 2.1. Minimizar los reclamos de clientes, priorizando acciones de mantenimiento en zonas de constante necesidad de intervención.
- 2.2. Aumento de la vida útil de los equipos e instalaciones.
- 2.3. Detectar las causas probables que ocasionan las intervenciones (calidad de material, baja pendiente en redes de alcantarillados sanitarios, defectos constructivos, fallas geológicas de los terrenos, mal uso por parte de los clientes, etc.) para cumplir e informar a las áreas pertinentes (Gerencia de Operaciones, Comercialización, Logística, etc.)
- 2.4. Elevar la eficiencia de atención de las actividades correctivas, al prevenir las intervenciones, y al detectar necesidades básicas para la atención de intervenciones.



3. MARCO LEGAL

- a) Decreto Legislativo 1280, que Aprueba la Ley de Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- b) Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, que Aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280.
- c) RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 011-2007-SUNASS - CD
- d) RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 061-2018-SUNASS - CD

4. BASE TÉCNICA

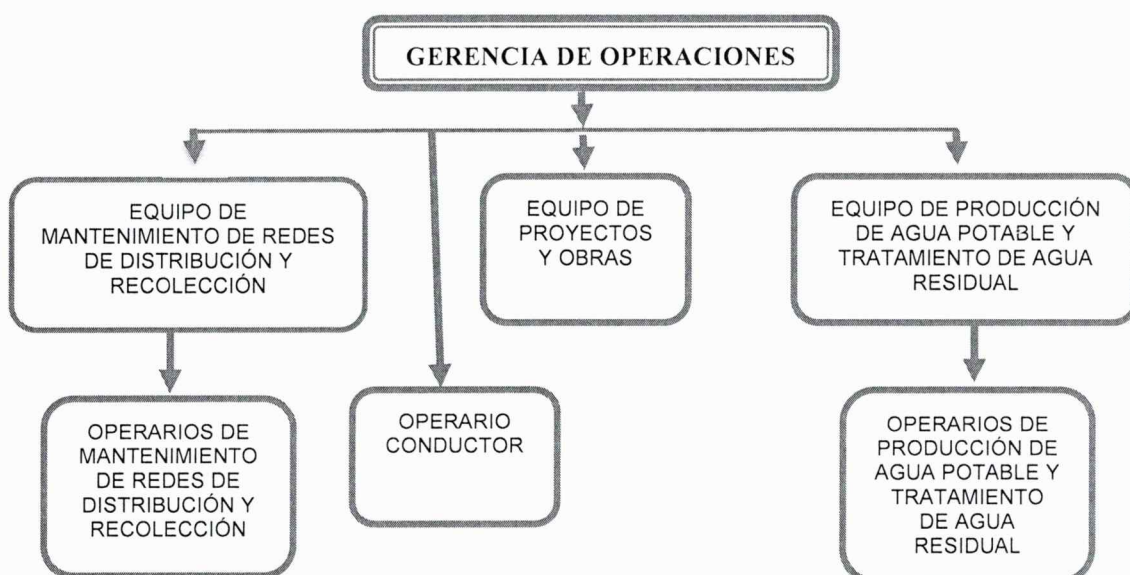
Área de actuación

El área de actuación del Mantenimiento de Redes detalladas en el presente programa comprende los servicios en las siguientes unidades que componen el Sistema Operacional:

- Redes de distribución de agua potable y sus componentes (tuberías, válvulas, equipos y accesorios).
- Redes colectoras de desagües y sus componentes (tuberías, equipos y accesorios).
- Conexiones de agua y desagüe.

5. ORGANIZACIÓN DE LA GERENCIA DE OPERACIONES

La Gerencia de operaciones está conformada por la Oficina de Supervisión de Mantenimiento de Redes de Distribución y Recolección, Supervisión de producción de agua potable y tratamiento de agua residual e Ingeniero de obras, compuesto de la siguiente forma:



6. OFICINA DE MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN

a) Organigrama

El organigrama de la Oficina Supervisión de Mantenimiento de Redes de Distribución y Recolección está conformado de la siguiente manera:



b) Funciones

Sus principales funciones de acuerdo con el MOF son:

- Proponer el Plan y Programa de trabajo Integral de Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Supervisar y determinar las necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo de las redes primarias y secundarias de Agua potable, así como las de recolección.
- Determinar, solicitar y coordinar oportunamente los requerimientos de materiales, repuestos y suministros para el mantenimiento preventivo y correctivo, previendo que estos sean suministrados en el momento requerido.
- Supervisar y Controlar las ordenes de servicios de los trabajos realizados.
- Supervisar los trabajos de sustitución, modificación y/o reparación dictaminados previamente para mantenimiento correctivo
- Supervisar el cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo establecidas por en el área de Operaciones, acompañando los resultados, tomando decisiones que estén a su alcance sobre personal y recursos necesarios.
- Elaborar e informar del resumen de los mantenimientos realizados.
- Cumplir con el Reglamento Interno de Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, con las normas de control interno y con las disposiciones legales y administrativas vigentes, a fin de contribuir con el óptimo funcionamiento de empresa.
- Realizar las demás funciones inherentes a su cargo, que le asigne su jefe inmediato, para contribuir con el buen funcionamiento del área.



c) Funciones del personal operativo

i. Cuadrillas de agua potable

Principales funciones son:

- Contar con la experiencia y conocimiento amplio de las características operativas de sus zonas designadas de trabajo.
- Cumplir con sus tareas programadas por sus superiores
- Acatar los pedidos de apoyo coordinados a través de los responsables de las áreas.
- Realizar acciones de supervisión en sectores críticos de su zona de operación asignada.
- Mantener en condiciones operativas las herramientas asignadas
- Informar a su responsable, sobre la necesidad de adquisición, cambio y/o reparación de válvulas, herramientas o materiales
- Detectar las causas que originan las intervenciones.
- Reparación cambio de los accesorios de las conexiones domiciliarias de agua rotura por antigüedad, y otros.

ii. Cuadrilla de alcantarillado:

Principales funciones son:

- Cumplir con todas las tareas programadas por sus superiores.
- Tener conocimiento amplio de las características operativas de sus zonas de operación asignadas.
- Acatar los pedidos de apoyo coordinados a través de los responsables de las áreas.
- Realizar acciones de supervisión en sectores críticos de la zona de operación asignada.
- Mantener en condiciones operativas las herramientas asignadas.
- Informar a su responsable, sobre la necesidad de adquisición, cambio y/o reparación de herramientas o materiales.
- Detectar las causas que originan las intervenciones.
- Apoyo en las reparaciones de redes conexiones de alcantarillados sanitarios



d) Equipos o grupos de mantenimiento de redes de distribución y recolección.

NATURALEZA	EQUIPO	CANT	CARGO	EQUIPO COMPLEMENTARIO	OBSERVACIÓN
AGUA	A-1	1	SUPERVISOR	LLAVE DE VÁLVULA	1
		1	OPERARIO		
	A-2	1	OPERARIO	CORTADORA, HERRAMIENTAS MANUALES, EQUIPO LIVIANO, RETROEXCAVADORA, GENERADOR ELÉCTRICO	1,2
		1	OPERARIO		
		1	OPERARIO		
	A-3	1	OPERARIO	CORTADORA, HERRAMIENTAS MANUALES	1
		1	OPERARIO		
DESAGÜE	D-1	1	OPERARIO	EQUIPO DE DESATORO (VARILLA FLEXIBLE, TIRABUZÓN, ETC)	1,2
		1	OPERARIO		
		1	OPERARIO		

Observación:

- 1) Está previsto el uso de retroexcavadora y/o minicargador.
- 2) Está prevista movilidad vehicular para traslado de personal y material
- 3) Esta previsto el uso de camión volquete para eliminación de desmonte.

e) Rol de actividades por equipos o grupos de trabajo

NATURALEZA	EQUIPO	SERVICIOS
AGUA POTABLE Ø≤160mm	A-1	Manejo, apertura y cierre de válvulas.
	A-2	MANTENIMIENTO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS - Reparación de fuga de conexiones domiciliarias - Cambio de caja porta medidor - Verificación de la falta de agua o poca presión.
		MANTENIMIENTO DE TUBERÍA DE REDES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS - Reparación puntual de rotura de tubería - Reemplazo de tuberías, por antigüedad, falta de capacidad, desgaste, etc.
	A-3	MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS DE CONTROL, PURGA Y AIRE - Reparación de válvulas que presentan fugas - Reemplazo de válvulas de control - Reparación de hidrantes con fugas - Reemplazo de válvulas de aire y purga - Reemplazo de tubería de protección y cajas superficie de las válvulas de control - Mantenimiento de válvulas de purga y aire

DESAGÜE Ø≤160mm	D-1	MANTENIMIENTO DE RED COLECTORA - Desatoro de caja de registro domiciliario - Desatoro de red colector - Limpieza de red colector, sumideros.
		MANTENIMIENTO DE RED EMISORA Y BUZONES - Desatoro de buzón - Desatoro de red emisor - Reparación de la red emisora por rotura de terceros

f) Definiciones

- **Operación:** Conjunto de acciones que se efectúan para poner en funcionamiento a todos los componentes o partes de un sistema de agua potable.
- **Mantenimiento:** Acciones permanentes que se realizan con la finalidad de conservar un adecuado estado de funcionamiento de los componentes o partes del sistema de agua y alcantarillado.
- **Mantenimiento preventivo:** Es aquel que se realiza con una frecuencia determinada con la finalidad de prevenir y evitar daños al sistema.
- **Mantenimiento correctivo:** Consiste en las acciones que se efectúan para reparar daños o reponer piezas deterioradas por el uso.
- **Operario:** Persona calificada responsable del mantenimiento de las instalaciones del sistema de agua potable y alcantarillado.

7. SISTEMA DE AGUA Y ALCANTARILLADO

a) Sistema de agua potable

La red de distribución está conformada por 66,970 metros de tubería instalada, de los cuales 9,6 km son red matriz y 57,4 km son red secundaria. Los diámetros van desde 1" hasta 8" en diversos materiales como fierro fundido, asbesto cemento y PVC. La distribución del agua se realiza en tubería de PVC al 98%, tubería de A°C° en un 1.5% y tubería de F°G° en un 0.5%, de 1" 2", 3", 4", 6", 8" de diámetro.

Asimismo, la red está conformada por 29 válvulas de purga, 22 grifos contra incendio operativos, 10 cámaras reductoras de presión operativas. La red está dividida en 4 zonas de abastecimiento, las cuales están delimitadas por el área de influencia de los Reservorios (R-1, R-2, R-3 y R-4), y únicamente el Sector N° 2 se encuentra aislado.

b) Sistema de alcantarillado

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Chachapoyas está constituido por cuatro emisores, en las cuales el drenaje es por gravedad aprovechando la topografía de la ciudad. La longitud total es de 1.5 km.

La longitud de red asciende a 57.7 km de los cuales 1.4 km son redes colectoras principales y 56.3 km son redes colectoras secundarias. En la actualidad la mayor cantidad de la red de alcantarillado cuenta con una antigüedad que va entre 3 a 50 años y cuya tubería es de tipo PVC (Policloruro de Vinilo) y C.S.N.

8. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE AGUA Y ALCANTARILLADO

El presente Programa tiene por finalidad prevenir y mantener el buen funcionamiento de todos los componentes que conforman el sistema de agua potable y alcantarillado.

Los trabajos de mantenimiento preventivo de las infraestructuras sanitarias se realizan según un cronograma elaborado por el Encargado de Control de Calidad de acuerdo con el MOF Vigente.

El mantenimiento preventivo para el año 2023 elaborado según el programa del mantenimiento por el Encargado de Control de Calidad, se ejecuta con apoyo del personal de la planta.

El Mantenimiento, purga de redes agua potable, Cisternas y reservorios, incluye limpieza desinfección de las partes internas y externas, dicha actividad se ejecuta con personal de operario de mantenimiento de redes de distribución y recolección con supervisión del encargado de Control de Calidad.

i. Mantenimientos preventivos redes alcantarillado

El mantenimiento preventivos Redes Alcantarillado con la limpieza de buzones de alcantarillado en forma mecánica y en red de alcantarillado, con el equipo de Baldes se realiza en algunos sectores críticos de la ciudad, con cuatro trabajadores de mantenimiento por dos días dos veces al año.

Jirones y calles para mantenimiento de redes del presente año

- Jr. Salamanca cuadas: 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12.
- Jr. Libertad cuadas: 01, 06, 07, 08, 09, 10.
- Jr. Chinchalta cuadas: 06, 07, 08, 09, 10.
- Prolongación Libertad cuadas: 01, 02, 03.
- Jr. Santa Ana cuadas: 11, 12, 13.
- Jr. Ortiz Arrieta cuadas: 02, 03.
- Jr. Ayacucho cuadas: 06, 07, 08, 09, 10.

El mantenimiento de limpieza de redes de alcantarillado contempla en una longitud de 3,500 metros lineales, para su ejecución durante el presente año.

Una cuadrilla mensual compuesto por dos trabajadores, para el mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales de "El Molino" compuesto por: cámara de Rejas, desarenador, tanque Im hoff, lecho de secado y filtro biológico, se está apoyando en el mantenimiento. (No es transferida a EMUSAP S.A., por el Gobierno Regional Amazonas, además no cumple su función como Planta de Tratamiento de Aguas Residuales).

Para el mantenimiento correctivo de las redes de alcantarillado, es constante en las épocas de lluvias, con diversos atoros en las redes matriz alcantarillado, colapso de las redes por el tiempo de uso con el cambio de tuberías, asimismo en las UU.PP.

Virgen de Asunta; Señor de Los Milagros, Carretera a Rodríguez de Mendoza, altura de pozo de Yanayacu. Prolongación del Jr. Amazonas y Sachapuyos; Jr. Libertad cuadra cero, es constante el deslizamiento del terreno, lo que da origen que las tuberías de desagüe se rompan o aplasten dando lugar a que no pase el agua servida, para ello se tiene que descubrir y ejecutar el cambio de las tuberías malogradas.

De la misma manera en el Jr. Santo Domingo desde la C-9 hasta las C-13 en tiempos de lluvias persisten atoros constantes, por una parte, existen red matriz de desagüe mal empalmada con la red domiciliaria y otros factores son que las aguas de lluvias procedente de los techos y áreas libres están conectadas a la caja de registro llegando a saturar la tubería.

Asimismo, con el personal de mantenimiento se tiene que apoyar en diversos trabajos en la planta de tratamiento, a Almacén, transporte de insumos químicos, y otros apoyos solicitados por las diversas Áreas Comercial administrativos etc.

ii. Mantenimiento De Válvulas

- Programar de manera previa el mantenimiento de las diferentes válvulas.
- Establecer registros del mantenimiento o reparación de válvulas.
- Es recomendable que, para cada una de las válvulas existentes en el sistema, tenga una tarjeta u hoja de registro en la que además de indicar su ubicación, se consigne el número de vueltas, sentido de rotación, estado en que se encuentra y fechas de las reparaciones efectuadas.
- Revisar el funcionamiento de las válvulas haciendo girar lentamente; para evitar el golpe de ariete; las válvulas deben abrir o cerrar fácilmente. No olvidar dejar la válvula tal como se encontró abierta o cerrada.
- Abrir y cerrar totalmente cada válvula varias veces, con el fin de eliminar los depósitos acumulados en el asiento de la compuerta.
- En las válvulas que presentan fugas por la contratuerca superior, observar si la fuga de agua se debe a que se ha aflojado la contratuerca, en cuyo caso ajústela o si se debe al desgaste de la estopa, proceder al cambio respectivo.
- Si hay dificultad en el manejo de la válvula o si hay fugas que no se eliminan apretando el prensa-estopa, verifique el estado de la empaquetadura y si fuera necesario se deberá de reemplazarla.
- Verificar que los pernos y tuercas estén suficientemente apretados para evitar fugas.
- Inspeccionar las cajas de las válvulas observando si hay filtraciones, destrucciones externas, empozamiento alrededores de ellas, tierra acumulada sobre las cajas, candados o elementos de cierre en mal estado.
- Por lo menos una vez al mes limpiar y revisar las cajas de válvulas e inspeccionar las vías en que se encuentra enterrada la red de distribución, con el fin de detectar fugas u otras anomalías.

iii. Mantenimiento De Hidrantes

Establecer dentro del cronograma el mantenimiento de los hidrantes.

- Dejar registro del mantenimiento realizado a cada uno de los hidrantes.
- Cierre la válvula localizada antes del hidrante.

- Desarme el hidrante por la parte superior.
- Saque el sello utilizando la llave apropiada para la reparación de hidrantes.
- Se reemplaza el sello, usando siempre repuestos originales.
- Se arma nuevamente el equipo.
- Se abre la válvula colocada antes del hidrante.
- Se revisa la operación y fugas, y se corrige cualquier falla que se presente por mínima que sea.
- Los hidrantes deberán ser purgados cada tres meses para eliminar sedimentos y garantizar su debido funcionamiento.

9. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL SISTEMA DE AGUA Y ALCANTARILLADO

La EPS EMUSAP S.A., en el ámbito de su jurisdicción, a través de la Oficina de Equipo de mantenimiento de redes de distribución y recolección; ejecuta trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones sanitarias.

- Cambio y/o reparación de tubería matriz o impulsión, con accesorios Diversos como: tees, codos, uniones, tuberías, crucetas, válvulas de compuerta válvulas de aire, de purga, y otros no especificados.
- Reparación y/o cambio de Válvulas de compuerta,
- Purga (limpieza) de redes, control de las válvulas reductoras de presión agua que se tiene instalados en diversas partes de la Ciudad.
- Mantenimiento correctivo en conexiones domiciliarias, provenientes por rotura obsolescencia o antigüedad. Trabajos a realizar: Cambio y/o reparación de tuberías de agua, reparación con cambio de accesorios, (Abrazaderas, llaves de toma, tuberías, válvulas de paso, curvas); con rotura de pista y/o tierra.
- Limpieza de buzones de Alcantarillado.
- Reparación por diversos motivos de los buzones, (cambio de tapas, reconstrucción de techos, levantar buzones por cambio de nivel de estos, bajar nivel de los buzones)
- Limpieza redes desagüe por acumulación de arena en las redes con máquina de baldes.
- Desatoro de redes de alcantarillado por introducción de basura y otros
- Desatoro de conexiones domiciliarias desagüe, por introducción de basuras y otros objetos
- Reparación cambio de marcos y tapas de caja de registro desagüe domiciliario, cambio de nivel otros.
- Reparación Grifos Contra Incendio, con cambio de marcos y tapas de fierro fundido, de grifos en tierra y /o en pista concreto
- Reparación de cambio de tuberías, cajas de registro, rejilla marco y tapa de las conexiones domiciliarias desagüe, por obsolescencia
- Reubicación de la conexión domiciliaria de agua y desagüe, por deslizamiento de terrenos y/o por cambio de dueños, a solicitud de los usuarios



i. Trabajos de Mantenimiento que Ejecuta EMUSAP S.A.

a) Reparación de Líneas de Agua y Alcantarillado

Líneas de Agua

Materiales

Los materiales que utilizar son de acuerdo con las líneas de agua instaladas.

Rotura y Reposición de Pavimento

La rotura del pavimento se ejecuta utilizando cortadora de pavimento y martillo demoledor para realizar su excavación.

Para la reposición del pavimento la mezcla se realiza con mezcladora y vibrador.

El concreto es con una resistencia a la compresión $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ y será mezclado para uso inmediato. Cualquier concreto que haya comenzado a fraguar sin haber sido empleado, será eliminado; asimismo, se eliminará todo concreto al que se haya añadido agua.

Excavación de Zanjas

Se realiza en forma manual con profundidades de acuerdo con la red existente, también se utiliza el Mini excavador para profundidades menores, luego se retira las tuberías instaladas para su cambio.

Refine y Nivelación

Consiste en el perfilado del fondo y paredes de las zanjas, eliminando el material malo y protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

Cama de Apoyo

Los materiales que se colocan en el fondo de la zanja son arena de cantera o material selecto proveniente de la excavación, con un espesor mínimo de 0.10m.

Instalación de la Tubería

Ubicada la falla se procede a su reparación utilizando un tubo completo o niple con unión de reparación. En casos de que las tuberías se presentan en PVC. En el caso de encontrarse tubos de PVC de diferentes diámetros, se utiliza transiciones y/o uniones de reparación de pulgadas y mm, con anillos. No se calentará el tubo PVC.

Relleno y Compactación

El relleno se realiza inmediatamente después de instaladas las tuberías. El primer relleno hasta 0.30m por encima de la clave del tubo, se compacta manualmente en capas de 0.10m con el material de la excavación si es apropiado; de no serlo se realiza con arena de cantera utilizando pisones de peso adecuado.

El segundo relleno hasta el nivel del terreno se realiza en capas de 0.20m de espesor, compactándolo con vibroapisonador.



Eliminación del Material Excavado

Se elimina con propio personal de EMUSAP S.A. con el minicargador y volquete de 3.5 m3.

ii. Reparación de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado

Conexiones de Agua

Materiales

Los materiales por utilizar serán de la misma calidad de las tuberías instaladas.

Mano de Obra

Cuando existen fugas en la red matriz agua de la abrazadera y/o otros accesorios (válvula de toma) tubería, codos, en pista tierra, se cierra las válvulas de control de agua, cuanto seca el agua se apertura la zanja con mucho cuidado de tal manera no se rompa la red matriz de agua hasta ubicar el accesorio malogrado, luego se ejecuta el cambio de o los accesorios, se coloca la arena cama de apoyo al final se ejecuta el relleno pisoneo de zanja

Cuando existen fugas agua en la red matriz agua en pista concreto, se cierra las válvulas de control de la zona, en cuanto se seca el agua se corta el pavimento concreto con el cortador de pavimento, se rompe el pavimento con el martillo demoledor, se empieza con la apertura de zanjas con mucho cuidado hasta ubicar la tubería de la red matriz para ejecutar el cambio de los accesorios malogrados, colocando la arena cama de apoyo, el relleno pisoneo de zanja y la reposición del pavimento concreto con la máquina mezcladora de concreto y aguja vibradora.

Conexiones de Alcantarillado

Materiales

Los materiales se utilizan de acuerdo con la tubería de descarga instalada.

Mano de Obra

- Revisión de la caja de registro y el empalme de la tubería de descarga con esta.
- Sondeo de la tubería de descarga, utilizando varillas de desatoro.
- Se descubre la tubería de descarga y la zona de empotramiento para su revisión.
- Ubicada la falla se procede a su reparación, y o cambio de las tuberías y otros accesorios malogrados.

iii. Reparación de válvulas y Grifos Contra Incendios.

Rotura y Reposición de Pavimento Concreto

La rotura del pavimento se realizará utilizando cortador de pavimento concreto y martillo demoledor de concreto

Para la reposición del pavimento el mezclado se realiza de forma manual dando hasta tres vueltas la preparación de la mezcla. En tramos grandes se usará la mezcladora de concreto y vibrador.



El concreto será mezclado solo para uso inmediato y con una resistencia $f'c=210$ Kg/cm². Cualquier concreto que haya comenzado a fraguar sin haber sido empleado, será eliminado; asimismo se eliminará todo concreto al que se haya añadido agua.

Excavación de Zanjas

Se realiza en forma manual hasta la tubería instalada, luego se realiza el desmontaje de la válvula para su reparación y mantenimiento.

Se procede a la reinstalación del equipo. En el caso de no ser posible su reparación se reemplaza con otra válvula nueva o en buen estado de funcionamiento, luego se construye el apoyo de la válvula con concreto simple colocando el marco y tapa para su control.

Relleno y Compactación

El relleno se realiza inmediatamente después de instaladas la válvula. El primer relleno hasta 0.30m por encima de la clave del tubo, se compacta manualmente en capas de 0.10m con el material de la excavación si este es apropiado; en caso de no serlo se realiza con material de cantera utilizando pisones de peso adecuado. El segundo relleno hasta el nivel del terreno se realiza en capas de 0.20m de espesor, compactándolo con pisón mecánico (vibro apisonador).

iv. Reparación y/o cambio de Válvulas de compuerta existentes

En la red matriz agua están instalados varias válvulas de compuerta de diferentes diámetros de fierro fundidos tipo Mazza, de tipo palanca, de tipo mariposa, en varias medidas, que se utilizan en el control del servicio de agua en redes, de purga de redes, control de grifos contra incendio y otros, por el tiempo de uso que cuentan cada uno de ellos, están colapsando, en cuanto se verifica que existe fugas de agua por las válvulas se ejecuta la reparación con el cambio de empaquetaduras, pernos y tuercas de fierro, asimismo algunas válvulas no controlan, para saber porque no controla se tiene que demoler el pavimento de concreto, desarmar la válvula, retirar los accesorios de fierro internos y ejecutar los cambio de los accesorios malogrados, como son Eje de la válvula, tuerca de bronce, compuerta, pernos y tuercas de fierro, tubos de concreto, marco y tapa de fierro fundido, con ello se vuelve a accionar en buenas condiciones de la válvula de compuerta. Si la válvula no es posible ejecutar la reparación se ejecuta el cambio con otro nuevo

v. Reparación y/o cambio de la red matriz de alcantarillado sanitario

Para el mantenimiento correctivo de las redes de alcantarillado, es constante en las épocas de lluvias, con diversos atoros en las redes matrices de alcantarillado, colapso de la red matriz por el tiempo de uso con el cambio de tuberías, asimismo en las UU.PP. Virgen de Asunta; Señor de Los Milagros, Carretera a Rodríguez de Mendoza, Prolongación del Jr. Amazonas, Jr. Libertad cuadra cero es constante el deslizamiento del terreno lo que da origen que las tuberías se rompan o achaten dando lugar a que no pase el agua servida, para ello se tiene que abrir zanjas y ejecutar el cambio de las tuberías malogradas, asimismo ocurre igual en las



conexiones domiciliarias de desagüe; se deben ejecutar el cambio con la rotura de las pistas de concreto y apertura de zanjas.

vi. Toma de presiones de las redes de agua potable

Control de presiones de las redes de agua en la ciudad, se hace el control de presiones en diversas partes de la ciudad con instalación de una manguera de $\frac{3}{4}$ " y otros de $\frac{1}{2}$ " con el equipo del Drullo, instalando en un caño de agua se conoce la presión que tiene los usuarios al momento de la medición, en forma mensual.

Búsquedas de fugas visibles agua en diversas partes de la ciudad control de fugas como en las Líneas de aducción, de impulsión, redes de distribución primarias, secundarias, conexiones domiciliarias, roturas en la apertura de zanjas para obras, en la limpieza de cunetas otros.

vii. Mantenimiento de válvulas de Control

Las válvulas de Control de válvulas de diversos diámetros que está instalado en diversas partes de la red matriz de agua en la ciudad, se manipula (cierre y apertura) ante presencia por roturas, en las conexiones domiciliarias y red matriz. Para el mantenimiento de cajas de válvulas se tiene que retirar los sedimentos de tierra y piedras, que se introducen con las aguas de lluvias a las cajas de las válvulas profundas.

viii. Válvulas de reductoras

Válvulas Reductoras de presión, la válvula reductora de presión en cuanto ingresa partículas de tierra se libera, no controla la presión, por lo tanto, las tuberías, accesorios de las conexiones domiciliarias de agua instaladas con presiones alta explosiona, dando lugar a reclamos de usuarios, por tal motivo se tiene que estar controlando en forma quincenal con trabajadores de mantenimiento

ix. Grifos contra incendios

Grifos contra incendios. - Se ejecuta las labores de desarmar verificar los principales repuestos internos del grifo, casos de las empaquetaduras pernos, si es necesario se ejecuta el cambio con otro nuevo, dos veces al año, la entidad en su red de agua potable cuenta con 38 grifos contra incendios.

10. PROGRAMA DE REPARACIÓN, CAMBIO Y/O ADQUISICIÓN DE UNIDADES VEHICULARES, MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

a) Unidades Vehiculares existentes

Cada año se viene incrementando los servicios y de esa manera se incrementa la necesidad del transporte de materiales, herramientas y personal para cumplir con el servicio que se presta a la ciudad las 24 horas del día, en forma más ágil y en el tiempo requerido por los usuarios.

En la temporada de lluvias, las instalaciones con abrazaderas de fierro y otros accesorios antiguos, están colapsando, en cualquier momento se producen filtraciones



de agua y/o de desagües en la vía pública, para cumplir con la rapidez que solicita el vecindario se requiere contar con movilidad operativa constante y ágil.

Para ello se requiere contar con una movilidad que pueda transportar los materiales a pie de obra en el tiempo y en la cantidad requerido, la EPS EMUSAP S.A. cuenta con unidades vehiculares (camionetas, camiones y motocicletas) en buenas condiciones, la misma se está utilizando en el transporte de materiales herramientas y personal a pie de obra.

Dichas unidades vehiculares necesitan estar en buenas condiciones para transportar al personal obrero, materiales y equipos con la finalidad de atender emergencias del sistema de agua potable y alcantarillado y a fin de cumplir con los mantenimientos preventivos correctivos que se programa en el tiempo y momento que se requiere, por tal motivo se ha programado mantenimiento preventivo y correctivo de ser el caso para las siguientes unidades vehiculares que posee el área de operaciones:



UNIDAD VEHICULAR	PLACA	CANTIDAD	ESTADO
CAMIONETA MAZDA	S2D-878	1	BUENO
CAMIONETA MAZDA	S2A-827	1	BUENO
CAMIONETA FOTON	S1U-943	1	REGULAR
CAMIÓN MITSUBISHI CANTER	T5U-877	1	BUENO
CAMIÓN JACK	S2C-921	1	BUENO
CAMIÓN VOLQUETE FUSO	M7H-702	1	BUENO
MOTOCICLETA HONDA XRL190L	7221-ZM	1	BUENO
MOTOCICLETA HONDA XRL190L	7222-ZM	1	BUENO

Anexo 01: cronograma de mantenimiento preventivo de unidades vehiculares

De la misma manera la entidad cuenta con maquinaria pesada que se utiliza para agilizar los trabajos de demolición, excavaciones, carguío de materiales, etc. Durante la ejecución de trabajos de reparación de tuberías matriz, tubería de impulsión y detección de fugas. Relación de maquinaria considerados para mantenimiento preventivo y correctivo de ser el caso.

MAQUINARIA PESADA	CANTIDAD	ESTADO
RETROEXCAVADORA	1	BUENO
MINICARGADOR DEER	1	BUENO
MINICARGADOR CAT 246	1	REGULAR

Anexo 02: cronograma de mantenimiento preventivo de maquinaria pesada



UNIDAD VEHICULAR	PLACA	CANTIDAD	ESTADO
CAMIÓN CISTERNA SHACMAN	BKA-768	1	BUENO

Anexo 01: cronograma de mantenimiento preventivo de camión cisterna

b) Programa de Reparación adquisición de Equipos y Herramientas

Sin herramientas adecuadas y en buenas condiciones de operación no es posible atender eficientemente las ordenes de servicio, con lo que aumentan las quejas de los clientes y se daña la imagen de la empresa. Por lo tanto, es importante contar con un programa del cambio de herramientas necesarias para cumplir con los mantenimientos preventivos y correctivos para poder responder en forma adecuada a las necesidades de intervención. De la misma manera para agilizar los trabajos de reparación y mantenimiento se necesita tener el pool de maquinarias operativas.

Relación de maquinaria con el que cuenta el área

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Motobomba de 2" en entrada y salida	UND	3
2	Motobomba de 13 hp de 4" entrada y salida	UND	3
3	Maquinaria de balde 11hp jalador- cargador	UND	1
4	Equipo de rotazona de 6.5 hp c/accesorios	UND	1
5	Mezcladora de concreto 4 tiempos 9HP	UND	2
6	Aguja vibradora de concreto	UND	1
7	Plancha compactadora 9hp Honda gx270	UND	1
8	Compactador de suelos (apisonador)	UND	3
9	Martillo demoledor 1150w GSH5-CE	UND	1
10	Martillo demoledor GSH 27 VC 2000 W	UND	2
11	Generador Eléctrico portátil gp5500	UND	3
12	Amoladora eléctrica 9" MOD GWS24-230LVI	UND	4
13	Rotomartillo Eléctrico MOD D25980	UND	4
14	Compactador de suelos tipo canguro MOD EH-12	UND	4
15	Cortadora de pavimento motor Honda GX390	UND	4

11. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El recurso humano es el más importante dentro de una empresa de servicios. Por lo tanto, es una obligación institucional contar con personal capacitado para responder ante cualquier eventualidad, identificando las deficiencias de nuestros operarios y reforzando sus conocimientos estaremos gestionando en forma eficiente nuestros recursos humanos, y al mismo tiempo logrando llevar a cabo tareas de mantenimiento con mayor eficiencia.

En este acápite se detectan las necesidades de capacitación para que estas puedan ser incluidas y programadas en el Plan Anual de Capacitación de la Empresa:

Capacitación en nuevas técnicas en conexiones domiciliarias de agua y alcantarillado e instalación de válvulas reductoras de presión, de grifos contra incendio, y otros equipos y accesorios de tecnologías de punta:

- Técnicas para control con aparatos para detección de fugas.

- Capacitación en mantenimiento preventivo en la parte, mecánica y eléctrica de electrobombas y tableros de control.
- Capacitación en instalación, operación y mantenimiento de válvulas reductoras de presión, materiales con tecnologías de punta.
- Capacitación en instalación, operación y mantenimiento de Válvulas sostenedoras de presión.
- Capacitación en instalación, operación y mantenimiento de válvulas de compuerta, materiales de tecnología de punta.
- Capacitación en instalación, operación y mantenimiento de válvulas de retención tipo check.
- Capacitación en instalación, operación y mantenimiento de válvulas de aire, materiales con tecnologías de punta.
- Capacitación en instalación, operación y mantenimiento de grifos Contra Incendio, materiales con tecnologías de punta.
- Capacitación para operación y mantenimiento de válvulas flotadores mayores a 4" hasta 8".

Capacitación en instalaciones y reparaciones de redes matrices de agua potable y alcantarillado, mayores a 6"

Muchos de los problemas en redes de agua y alcantarillado, se producen desde el momento mismo de la instalación, al no tener cuidado con la manipulación, transporte, camas de apoyo, etc. Es por esta razón que es primordial capacitar en forma permanente sobre estos aspectos al personal de campo que tiene que ver diariamente con estas actividades. Para tal efecto podrían crearse convenios de capacitación que puedan dar los mismos proveedores exigiendo esta como parte del contrato al momento de las adquisiciones a realizar ya que está identificada la necesidad de capacitación, de materiales con tecnologías de punta.

Capacitación en el mantenimiento de electrobombas de 25 HP

Parte mecánica en los sistemas de rodamiento, impulsores, eléctrica devanados y tableros de control eléctrico.

12. COMENTARIO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

La periodicidad del Mantenimiento Preventivo se ha establecido en función de las experiencias del personal de campo; sin que esto signifique que es la periodicidad óptima de mantenimiento

La periodicidad óptima de mantenimiento se dará cuando el número de intervenciones de mantenimientos preventivos en algún rubro sea menor que el costo del mantenimiento correctivo en dicho rubro.



13. COMENTARIO DE MANTENIMIENTOS DE EMERGENCIA ELABORADOS

La conformación de cuadrillas de emergencia se dan; porque el servicio del agua potable se hace entrega a la Ciudad, las 24 horas del día, los trabajos diarios se ejecutan en el horario desde las 08 hasta las 18 horas del día, el resto del horario incluido días feriados sábados y domingos están desguarnecidos, es decir no contamos con personal que cubran las emergencias, los días lunes a viernes desde las 18 hasta las 08 del día siguiente es necesario tener personal para cumplir con las emergencias que se producen fuera de los horarios de trabajo, los sábados desde las 13 hasta las 24 horas y los domingos desde las 00:00 horas hasta las 24 horas y feriados no laborables, desde las 00:00 hasta las 08 del día siguiente.

En cualquier hora de la noche y/o días feriados no laborables se presentan emergencias, rotura de las tuberías de la líneas de conducción agua, rotura de redes de distribución, rotura de los accesorios en conexiones domiciliarias, atoros en redes de alcantarillados sanitarios y/o conexiones domiciliarias, para ello se ha conformado las cuadrillas de emergencias, para las labores fuera de las horas de trabajo a partir de las 00 horas del lunes hasta las 24 del día domingo, semana completa, se está considerando cuadrillas de trabajadores, conformado por un Ingeniero o Técnico, que es la persona responsable del trabajo de emergencia para coordinar los trabajos a ejecutar., el Chofer del camión y/o camionetas quien moviliza al personal, herramientas y/o materiales a pie de obra y los gasfiteros quienes ejecutaran las reparaciones de los trabajos de emergencias, se indica el cuadro de personal responsable y técnico para servicio de Emergencias del año 2022, que será ejecutado en forma semanal haciendo constar que el técnico responsable que le toque estar de turno en la semana será el encargado de la coordinación con el personal operativo semanal,

El turno de emergencia empieza los lunes a 00:00 Horas termina el domingo a las 24 horas, fuera de las labores de trabajo, los sábados desde las 13 hasta las 24 y los domingos y feriados desde las 00:00 horas hasta las 08 del día siguiente

De acuerdo con la evaluación de la magnitud del trabajo debe buscar al personal operativo (gasfiteros) puede ser de un grupo de dos los que están de turno y si es red matriz primaria con tuberías de 6" y 8" se requiere de mayor cantidad de personal deberá buscar a otros gasfiteros de la EPS. Los que ejecutaran las reparaciones y/o cierre de válvulas etc. Al final el responsable de la obra debe informar a la Jefatura de Operaciones y la hora hombre utilizado en las intervenciones de emergencia, con copia a los trabajadores que han

intervenido para que ellos a su vez puedan solicitar su permiso por trabajos de emergencia en los días y horas requeridos.

Asimismo, el personal que está asignado en la semana que le corresponde salir de vacaciones debe solicitar su reemplazo, para que a su vez deba reemplazar en otra fecha, y viceversa

Comunicación. - Todo el personal de operaciones cuentan con Celulares asignados a cada uno, quienes recibirán las señales de los usuarios y otros, de inmediato deben comunicar al encargado de emergencia de la semana quien a su vez comunicará al Chofer de la camioneta que se encuentra de turno para que recoja a los trabajadores y ejecuten las reparaciones.



14. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS DE AGUA

- a. De acuerdo al tiempo de vida útil que han cumplido las válvulas reductoras de presión, en el presente año se está requiriendo su adquisición para el presente año 2023, para las dos cámaras del Jr. Santo domingo de cuatro unidades se encuentran para mantenimiento por el tiempo de uso más de veinte años, requiere el cambio con nuevas, se requiere ejecutar un presupuesto para el cambio e instalación de las nuevas válvulas reductoras de presión agua.
- b. Para cumplir con SUNASS, se va a instalar varios puntos de muestreo de presiones de agua en redes en la Ciudad, al lado de una conexión domiciliaria cualquiera, en vereda se va a derivar con tubería de 1/2" con la colocación de una tee de 1/2" codo y válvula de paso al medidor, solo para medir las presiones, con la colocación de una loza de concreto para agua con su marco y tapa PVC con seguro, para evitar que gente de mal vivir pueda manipular hurtar el agua., Se requiere el apoyo de personal externo para cumplir con las instalaciones.

15. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS DE DESAGÜE

En épocas de lluvias fuertes las redes de alcantarillado colapsan en muchos sectores de la población, por el ingreso de las aguas de lluvias a la red pública de alcantarillado sanitario, muchas viviendas en la ciudad sus aguas de lluvias lo están evacuando a la red pública de alcantarillado; las aguas servidas mezcladas con las aguas pluviales se introducen a la viviendas construidas en las partes bajas de la ciudad, con el perjuicio de los habitantes con la introducción de las aguas de lluvias e inundación de sus viviendas malogrando el medio ambiente.

Las zonas críticas en época de lluvias fuertes se pueden verificar en los buzones de alcantarillados de los siguientes:

Av. San Juan de la Frontera con Pasaje Hermosura.
Esquinas del Jr. Los Ángeles y Jr. Chinchá Alta.
Esquinas del Jr. Santa Ana y Jr. Santo Domingo.
Esquinas del Jr. Los Ángeles y Jr. Ortiz Arrieta.
Esquina del Jr. Bolivia y Chinchá Alta
Esquina del Jr. Piura y Chinchá Alta.
Esquina del Jr. Chinchá Alta y Libertad
Esquina del Jr. Tres Esquinas y Sosiego
Esquina del Jr. IV Centenario y Amazonas,
Esquina del Jr. Ayacucho y IV Centenario
Esquinas del Jr. Triunfo y Jr. Chinchá Alta.
Esquinas del Jr. Chinchá Alta y Jr. Libertad

Asimismo, a lo largo de la quebrada de Canchulhuayco muchas viviendas evacuan aguas servidas al alcantarillado pluvial contaminando constantemente está quebrada. En el lugar de Boca Negra existen redes de alcantarillado que van a hacer su descarga a los pozos sépticos que se encuentran en la misma zona, los cuales colapsan en tiempo de lluvia.

Se recomienda hacer las gestiones necesarias con el Gobierno Regional Amazonas, con la finalidad de dar solución a esta contaminación ambiental.



16. NECESIDADES DE LA ÁREA

Existe la necesidad de contar con información actualizada como:

- Plano de redes de Agua Potable existentes
- Plano de redes alcantarillado-existentes.
- Planos de esquineros inexistentes.
- Catastro Técnico de redes Agua Potable y Alcantarillado.
- Plano de los reservorios de agua potable

17. ANEXOS

a) CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS

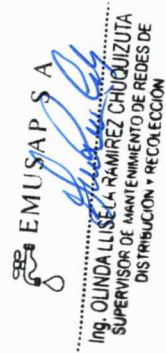
- 17.1 Cronograma de mantenimiento de válvulas reductoras de presión agua
- 17.2 Cronograma de mantenimiento de válvulas flotadoras en cisternas.
- 17.3 Cronograma de reforzamiento redes agua, infraestructura sanitaria, control de fugas.
- 17.4 Cronograma de Mantenimiento electrobombas, Santo Toribio de Mogrovejo y Pedro Castro, funcionamiento de acometidas eléctricas, sensores, condensadores, tableros eléctricos, transformador, transformix y talado de árboles línea media tensión.
- 17.5 Cronograma de mantenimiento maquinarias equipo de baldes, cortador de pavimento, apisonadoras, motobomba, mezcladora, vibrador de concreto, servicio solicitado a terceros.
- 17.6 Cronograma de mantenimiento preventivo planta de tratamiento de aguas residuales El Molino.
- 17.7 Cronograma de mantenimiento preventivo correctivo, limpieza de buzones de alcantarillados sanitarios.
- 17.8 Cronograma de mantenimiento preventivo de redes de alcantarillado 2023
- 17.9 Cronograma de limpieza y purga de redes en válvulas de purga 2023
- 17.10 Mantenimiento semestral de grifos contra incendio 2023
- 17.11 Programa de manteniendo de unidades vehiculares.
- 17.12 Programa de manteniendo de maquinaria pesada.



17-1 CRONOGRAMA MANTENIMIENTO PREVENTIVOS VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN Y VÁLVULAS FLOTADORAS, AÑO 2023

LOCALIZACIÓN	ENE	FEB	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL	H.H
JR. PIURA C-8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	72
JR. LOS ANGELES SANTO DOMINGO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	72
JR. SANTO DOMINGO PISHCOPATA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	72
PUCACRUZ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	72
MOLINO UNO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	72
MOLINO DOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	72
MOLINO TRES	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	72
JR. IV CENTENARIO PIURA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	72
JR. AMAZONAS SACHAPUYOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	72
JR. UNION SALAMANCA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	72

NOTA: EL MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LAS VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN AGUA, SE EJECUTA DE MANERA QUINCENAL CON EL PERSONAL OPERARIO, CONSIDERANDO LA LIMPIEZA UN PROMEDIO DE 2 VECES AL MES, CON 03 H.H. APROXIMADOS POR VALVULA.


Ing. OLINDA LUISA RAMIREZ CHUCUZUTA
SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN

17.- 2 CRONOGRAMA MANTENIMIENTO PREVENTIVOS VALVULAS FLOTADORAS, AÑO 2023

UBICACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL	H.H/AÑO
CISTERNA 100M3 PEDRO CASTRO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	36
CISTERNA 100 M3 ASILO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	36

NOTA: EL MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LAS VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN AGUA, SE EJECUTA UNA VEZ AL MES CON EL PERSONAL OPERARIO, CON 03 H.H. APROXIMADOS POR VALVULA.


Ing. OLINDA LUSELA RAMIREZ CHUQUIZUTA
SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN Y RECONEXIÓN



17.3 CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO REDES AGUA INFRAESTRUCTURA SANITARIO , AÑO 2023

DESCRIPCIÓN	ENE	FEBR	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO CASSETAS BOMBEO ESTRUCTURAS				X			X			X		
CRONOGRAMA DE INSTALACIÓN MANTENIMIENTO VALVULAS DE AIRE				X			X			X		
MANTENIMIENTO VALVULAS DE AIRE		X		X		X		X		X		X
LECTURAS DE PRESIONES EN VARIOS PUNTOS DE LA CIUDAD.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MANTENIMIENTO VALVULAS CONTROL		X		X		X		X		X		X
PROGRAMA PARA TRABAJOS DE EMERGENCIAS, SABADOS DOMINGOS NOCTURNOS CIUDAD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

CEB EMUSAP S.A.

Ing. OLINDA LUCILA RAMIREZ CHUQUIZUTA
SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN

**17.-4 CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVOS; ELECTROBOMBAS, RED ALIMENTARIA MEDIA TENSION ACOMETIDAS
- AÑO 2023**

DESCRIPCION	ENE	FEBR	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPT	OCTU	NOVI	DICIE
MANTENIMIENTO ELECTROBOMBAS DE 25 HP UBICACIÓN ASILO DE ANCIANOS, INCLUYE TABLERO ELECTRICO		X			X			X			X	
MANTENIMIENTO ELECTROBOMBAS DE 25 HP UBICADO EN EL AA HH PEDRO CASTRO ALVA, INCLUYE TABLERO ELECTRICO		X			X			X			X	
CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE REDES ALIMENTARIAS DE MEDIA TENSION, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, VERIFICACIÓN DE SENSORES, CONDENSADORES Y TALA DE ARBOLES			X			X			X			


Ing. OLINDA LIESELA RAMIREZ CHUQUIZUTA
 SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN Y COLECCIÓN



17.-5 CRONOGRAMA MANTENIMIENTO MAQUINARIAS, SOLICITADO A TERCEROS, AÑO 2023

DESCRIPCION	CANT	ENE	FEBR	MAR	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPT	OCT	NOV	DIC
MEZCLADORA DE CONCRETO	2			X			X			X			X
TORRE DE ILUMINACIÓN	1			X			X			X			X
AGUJA VIBRADORA DE CONCRETO,	1				X					X			
APISONADORA TIPO CANGURO	7		X			X			X			X	
CORTADORA DE CONCRETO MOTOR GASOLINERO	3		X			X			X			X	
MOTOBOMBA 2"	1			X			X			X			X
PLANCHAS COMPACTADORA	1			X			X			X		X	X
MARTILLO DEMOLEDOR	3		X			X				X			
EQUIPO DE BALDES DE 9 HP	1			X			X			X			X

GERENTE EMUSAP S.A.
[Firma]
Ing. OLINDA LUISA RAMIREZ CHUQUIZUITA
SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN



17-6 CRONOGRAMA MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES EL MOLINO AÑO 2023															
MESES	EN	FE	MA	AB	MA	JU	JU	AGO	SE	OC	NO	DI	H:H		
	E	B	R	R	Y	N	L	S	T	T	V	C			
LIMPIEZA PLANTA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES EL MOLINO			X			X			X			X			
TOTAL HORAS HOMBRE			17			17			17			17			68

EL MANTENIMIENTO SE EJECUTA CON DOS TRABAJADORES UNA VEZ AL MES

17-7 CRONOGRAMA MANTENIMIENTO PREVENTIVO BUZONES ALCANTARILLADO 2023															
MESES	EN	FE	MA	AB	MA	JU	JU	AGO	SE	OC	NO	DI	H:H		
	E	B	R	R	Y	N	L	S	T	T	V	C			
LIMPIEZA BUZONES ALCANTARILLADO	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
TOTAL, HORAS HOMBRE	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34			408

SE EJECUTA LA LIMPIEZA DE CINCO BUZONES DE ALCANTARILLADOS SANITARIOS PROMEDIO AL MES, CON DOS TRABAJADORES SUMANDO UN TOTAL DE 408 HORAS HOMBRE AL AÑO

CEB EMUSAP S.A.
ING. OLINDA LEESE RAMIREZ CHUQUIZUTA
SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCION Y RECOLECCION



17.-8 CRONOGRAMA MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDES DE ALCANTARILLADO 2023													
DIRECCIONES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL LONGITUD
JR. SALAMANCA C: 6,7,8,9,10,11,12			X	X	X	X	X	X	X	X	X		900
JR. LIBERTAD C: 1,6,7,8,9,10				X	X	X	X	X	X	X			700
JR. CHICHALTA: 6,7,8,9,10				X	X	X	X	X	X	X			700
PROLONGACION LIBERTAD C: 1,2,3					X	X							200
JR. SANTA ANA: 11,12,13										X	X	X	300
JR. ORTIZ ARRIETA C: 3, 2						X	X						200
JR. AYACUCHO: 6,7,8,9,10								X	X	X	X	X	500
TOTAL HORAS HOMBRE			16	48	64	80	64	64	64	80	48	32	3500
SE EJECUTA LA LIMPIEZA DE ALCANTARILLADO DE 3500 METROS LINEALES , CONSIDERANDO EL MANTENIMIENTO DE 100ML POR MES													

Ing. OLINDA LUISA RAMIREZ CHUQUIZUTA
SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCION Y RECOLECCION



EMUSAP S.A.
Trabajamos para servirte mejor

**Agua
Chachapoyas**

11.-10 GRIFOS CONTRA INCENDIO MANTENIMIENTOS SEMESTRAL CIUDAD DE CHACHAPOYAS AÑO 2023

ITEM	DIRECCION	TIPO	SECTOR	ENERO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ESTADO	CONTROL	OBSERVACIONES
1	PUNO SALAMANCA	POSTE	1	30						5						OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
2	SANTO DOMINGO JUNIN	POSTE	1	30						5						OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
3	BOLIVIA SANTO DOMINGO	POSTE	1	30						5						OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
4	STO. DOMINGO AMAZONAS	TIERRA	1	30						5						OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
5	TRIUNFO Y CHINCHA ALTA	TIERRA	1	30						5						OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
6	CHINCHA ALTA LIBERTAD	POSTE	1	30						5						OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
7	BOLIVIA ORTIZ ARRIETA	POSTE	1		15						9					OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
8	ORTIZ ARRIETA MIRAFLORES	POSTE	1		15						9					OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
9	MERCADO CENTRAL	POSTE	1		15						9					OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
10	SALAMANCA GRAU	POSTE	1		15						9					OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
11	GRAU Y AMAZONAS	POSTE	1		15						9					OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
12	JUNIN Y GRAU	POSTE	1		15						9					OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
13	PIURA Y GRAU	POSTE	1			8						8				OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
14	SALAMANCA Y LA MERCED	POSTE	1			8						8				OPERA TIVO	DIRECTO	estado operativo
15	AYACUCHO LA MERCED	TIERRA	1			8						8				OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
16	LA MERCED Y TRIUNFO	TIERRA	1			8						8				OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
17	LA MERCED Y PIURA	POSTE	1			8						8				OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
18	DOS DE MAYO Y LIBERTAD	POSTE	1			8						8				OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
19	DOS DE MAYO Y BOLIVIA	POSTE	1				12						6			OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
20	UNION Y LIBERTAD	POSTE	1					12					6			OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
21	TRES ESQUINAS Y TRIUNFO	POSTE	1					12					6			OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
22	SOCIEGO Y TRES ESQUINAS	POSTE	1					12					6			OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
23	PROL CARR. 1 CHICLAYO	POSTE	1					12					6			OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
24	PROL CARR. 2 CHICLAYO	POSTE	1					12					6			OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
25	RECREO Y AYACUCHO	TIERRA	1						12					10		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
26	HERMOSURA Y SALAMANCA	POSTE	1											10		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
27	HERMOSURA Y TRIUNFO	TIERRA	1											10		OPERA TIVO	DIRECTO	estado operativo
28	SANTA LUCIA Y LIBERTAD	POSTE	2											10		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
29	IV CENTENARIO Y AYACUCHO	POSTE	2											10		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
30	U.U.P.P. SANTO TORIBIO DE MOGRO	POSTE	3											10		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
31	U.U.P.P. CASTRO ALVA	POSTE	4											10		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
32	U.U.P.P. SEÑOR DE LOS MILAGROS	POSTE	4											10		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
33	LIBERTAD MTC	POSTE	2											6		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
34	JR. AMAZONAS SACHAPUYOS	POSTE	2											6		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
35	HIGOS URCO UNAT AMAZ	POSTE	2											6		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
36	SANTA ANA AREQUIPA	POSTE	3											6		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
37	JR. DOS DE MAYO LA MERCED	POSTE	1											6		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
38	PASAJE SAN PABLO	POSTE	1											6		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
39	JR. LOS ANGELES TRES ESQUINAS	POSTE	1											6		OPERA TIVO	VALVULA 4"	estado operativo
TOTAL DE VALVULAS				6	6	6	6	7	8	6	6	6	6	7	8			
TOTAL																		39



17.-11 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE UNIDADES VEHICULARES

UNIDAD VEHICULAR	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CAMIONETA MAZDA			X				X				X	
CAMIONETA MAZDA			X				X				X	
CAMIONETA FOTON		X				X				X		
CAMIÓN MITSUBISHI CANTER			X				X				X	
CAMIÓN JACK		X				X				X		
CAMIÓN VOLQUETE CANTER			X				X				X	
MOTOCICLETA HONDA XRL190L		X				X				X		
MOTOCICLETA HONDA		X				X				X		
CAMIÓN SHACMAN CISTERNA			X				X				X	

SE
F.M.
SA
Ing. OLINDA LLISELA YAMAREZ CHUQUIZUTA
SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE REDES DE
DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN



17.- 12 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA- AÑO 2023

UNIDAD VEHICULAR	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
RETROEXCAVADORA			X				X				X	
MINICARGADOR DEER				X				X				X
MINICARGADOR CAT 246		X				X				X		

GERENTE DE OPERACIONES
Ing. OLINDA LUISA RAMÍREZ CHUQUIZUTA
SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE REDES DE
DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN