

RESOLUCION DE GERENCIA GENERAL N°0009-2021-EMUSAP S.A/Ama3

Chachapoyas, lunes 15 de febrero 2021

VISTO:

El INFORME N°026-2021-EMUSAP S.A. /GO/Ama3, del Gerente de Operaciones y el INFORME N°009-2021-EMUSAP S.A. D-O/C.C.P./Em3 del Especialista en Control de Calidad y Producción; y,

CONSIDERANDO:

Que, el Art. 3° de la LEY N°26338, Ley General de Servicios de Saneamiento, modificado por el D.L. N°1240, señala: *"Artículo 3.- Declaración de Necesidad Pública. Declárese de necesidad pública y de preferente interés nacional la gestión y la prestación de los servicios de saneamiento con el propósito de promover el acceso universal de la población a los servicios de saneamiento sostenibles y de calidad, proteger su salud y el ambiente, (...)"*;

Que, el Art. 23° del Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, Ley N°26338, aprobado por Decreto Supremo N°023-2005-VIVIENDA, modificado por el Decreto Supremo N°031-2008-VIVIENDA, establece: *"Artículo 23.- En previsión de la ocurrencia de situaciones fortuitas o de fuerza mayor tales como desastres que causen interrupciones, restricciones o racionamientos, el Prestador de Servicios debe contar con planes para superar o por lo menos mitigar sus efectos sobre la población"*;

Que, el Art. 72° del Reglamento de la Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento modificado por Resolución de Consejo Directivo N°061-2018-SUNASS-CD, señala que: *las empresas prestadoras deben operar y mantener en condiciones adecuadas los componentes de los sistemas de abastecimiento de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales, con el objeto de prestar dichos servicios con oportunidad y eficiencia. Para alcanzar dicho objetivo, las empresas prestadoras deben elaborar y ejecutar anualmente programas de mantenimiento preventivo, con el fin que les permitan reducir riesgos (de contaminación de agua potable, de interrupciones o restricciones de los servicios), así como establecer las metas a alcanzar (...)*;

Que, con los documentos de Vistos el Gerente de Operaciones y el Especialista en Producción y Control de Calidad presentan "PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO: "CAPTACIONES, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, RESERVORIOS, CISTERNAS, BOMBAS DOSIFICADORAS, EQUIPO DE DESINFECCIÓN, Y ELECTROBOMBAS 2021";

Por lo que, estando expedido para emitir el acto administrativo respectivo, en aplicación de facultades conferidas en el Artículo 40°, Numeral 3 del Estatuto de la Empresa, con el Visto del Asesor Legal Externo;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO: "CAPTACIONES, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, RESERVORIOS, CISTERNAS, BOMBAS DOSIFICADORAS, EQUIPO DE DESINFECCIÓN, Y ELECTROBOMBAS 2021" de EMUSAP S.A., el mismo que a folios treinta (33) forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO. - NOTIFICAR la presente resolución al Área correspondiente para su cumplimiento.

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER la publicación de la presente resolución y el anexo en el Portal Institucional: www.emusap.com.pe.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE

**EMUSAP S.A.**


ING. Carlos Alberto Mestanza Iberico
GERENTE GENERAL

C.c.:
-ARCHIVO
REG. 21165.003

"Año del bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

INFORME N° 026-2021-EMUSAP S.A. /GO/Ama3

A : ING° CARLOS ALBERTO MESTANZA IBÉRICO
GERENTE GENERAL

ASUNTO : REMITO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA SU APROBACIÓN

REFERENCIA : INFORME N°009-2021-EMUSAP S.A.D-0/C.C.P./Ama3

FECHA : Chachapoyas, 21 de enero del 2021

Visto el informe referenciado, emitido por el Ing. Olmedo Vega Zavaleta en donde alcanza el programa de mantenimiento preventivo: "Captaciones, PTAP, reservorios, cisternas, bombas dosificadoras, equipos de desinfección y electrobombas" para el ejercicio anual 2021 el mismo que consta de 33 páginas, dicho documento de gestión permitirá asegurar la continuidad operativa de la infraestructura existente, así como de su equipamiento traduciéndose en asegurar la calidad y continuidad del servicio.

Contando con visto de esta gerencia, solicito a su despacho la aprobación mediante acto resolutivo del programa de mantenimiento elaborado con el Ing. Olmedo Vega Z.

Atentamente,



EMUSAP S.A.
Ing. Cesar Richard Espinoza Tapia
GERENTE DE OPERACIONES

Expediente N°21165.002

009 / 21/65.003

PROVEÍDO - Gerencia General - EMUSAP S.A.	
Fecha:	21 ENE 2021
Departamento - Área - Personal - Señor (a) (srta)	
1	Asesoría legal
2	Formular resolución correspondiente
3	
ING. CARLOS ALBERTO MESTANZA IBÉRICO GERENTE GENERAL	

INFORME N° 009-2021-EMUSAP S.A.D-O/C.C.P./Em3

AL : Ing. CESAR RICHARD ESPINOZA TAPIA
Gerente de Operaciones

ASUNTO : Hago llegar Programa de Mantenimiento Preventivo 2021.

REF. : **MEMORANDUM MULTIPLE N° 002-EMUSAP S.A.-GO/GO.Ama3**

FECHA : Chachapoyas, martes 19 de enero 2021

Me dirijo a Usted, en atención al memorándum de la referencia para hacerle llegar el Programa de Mantenimiento Preventivo: "Captaciones, Planta de Tratamiento de Agua Potable, Reservorios, Cisternas, Bombas Dosificadoras, Equipo de Desinfección y Electrobombas 2021"; para su aprobación por la Gerencia General.

Atentamente,

 **EMUSAP S.A.**

Olmedo Vega Zavaleta
ING. QUIMICO CIP. N° 48281
Esp. Produccion y Control de Calidad

21165.001

OVZ/ECCP
-C.c.:
-Archivo

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

"CAPTACIONES, PLANTA DE TRATAMIENTO DE
AGUA POTABLE, RESERVORIOS, CISTERNAS,
BOMBAS DOSIFICADORAS, EQUIPOS DE
DESINFECCIÓN Y ELECTROBOMBAS"



ELABORADO POR:
ING. OLMEDO VEGA ZAVALETA

AÑO: 2021

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	3
3. MARCO LEGAL	3
4. ESTRATEGIAS	4
5. INVENTARIO DE ESTRUCTURAS	4
6. OBJETIVOS	6
7. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	7
7.1 Captación de Tilacancha.....	7
7.2 Desarenadores.....	7
7.3 Captaciones de Ashpachaca – Barretacucho	7
7.4 Planta de Tratamiento.....	8
7.5 Reservorios.....	8
7.6 Cisternas.....	8
7.7 Purga de Redes.....	8
7.8 Equipos de Dosificación de Cloro Gas de Inyección al Vacío.....	8
8. PROTOCOLOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	9
9. HERRAMIENTAS, MATERIALES Y EQUIPOS	9
10. PERIODOS DE MANTENIMIENTO	10
11. PERSONAL	11
12. PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO DE LA CAPTACIÓN TILACANCHA	11
13. PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO DE LA CAPTACION: BARRETACUCHO.	11
14. PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO	12
15. PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO DE RESERVORIOS	13
16. PROCEDIMIENTO DEL MANTENIMIENTO DE CISTERNAS	13
17. PROCEDIMIENTO: PURGA DE REDES	14
18. VÁLVULAS DE PURGA MALOGRADAS	14



19. PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DOSIFICADORES DE CLORO GAS DE INYECCION AL VACIO	15
20. PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO DE ELECTROBOMBAS EN PTAP	15
21. METAS	16
ANEXOS	17
ANEXO N° 01	18
ANEXO N° 02	19
ANEXO N° 03	20
ANEXO N° 04	21
ANEXO N° 05	22
ANEXO N° 06	23
ANEXO N° 07	24
ANEXO N° 08	25
ANEXO N° 09	26
ANEXO N° 10	27
ANEXO N° 11	28
ANEXO N° 13	30
ANEXO N° 14	31
ANEXO N° 15	32
ANEXO N° 16	33



1. INTRODUCCIÓN

La *Empresa Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Amazonas, Sociedad Anónima - EMUSAP S.A.*, tiene como objetivo garantizar el abastecimiento de agua potable a la población de Chachapoyas, en calidad, cantidad, y continuidad. Siendo una de sus preocupaciones prioritarias el mantenimiento preventivo de la captación de Tilacancha, captaciones de Ashpachaca – Barretacucho, Planta de Tratamiento de Agua Potable, Reservorios, Cisternas, Purga de Redes y Unidades de Desinfección. Esta labor se viene realizando con periodicidad y frecuencia de acuerdo con los Cronogramas Anuales, y a las inspecciones sanitarias.

Mantenimiento, son todas las actividades desarrolladas con el fin de conservar las instalaciones y equipos en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y económico.

Limpieza, es una de las acciones de mantenimiento preventivo de mayor relevancia, no solo por el aspecto estético de las instalaciones, sino que con su práctica se detectan fallas y evitan accidentes laborales.

2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo comprende el conjunto de actividades ordenadas en el tiempo y con identificación de los recursos necesarios para desarrollarlos, que tiene el propósito de prevenir daños, contaminación, accidentes o disminución de la eficiencia de las estructuras e instalaciones del sistema de agua potable.

Cumpliendo con el mantenimiento preventivo, nos permite utilizar las captaciones, planta de tratamiento de agua potable en buenas condiciones, almacenar agua segura en los reservorios y su posterior distribución en condiciones que garantizan su calidad para el consumo humano.

3. MARCO LEGAL

- **Decreto Legislativo N° 1357**, que modifica el **Decreto Legislativo N° 1280**, que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- Reglamento de la Calidad de la Prestación de Servicios de Saneamiento: **Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA**
- Decreto Supremo N° 031-2020-SA, que prorroga la Emergencia Sanitaria, debido al incremento de contagios producido por el **VIRUS SARS CoV-2 (COVID-19)**
- **DECRETO SUPREMO N° 004-2017-MINAM**, Estándares de Calidad Ambiental para Agua.
- Resolución de Consejo Directivo N° 061-2018-SUNASS-CD.

4. ESTRATEGIAS

- Mantenimiento programado, inspecciones y análisis de las condiciones en que se encuentran la captación de Tilacancha, captaciones de Ashpachaca – Barretacucho, Planta de Tratamiento de Agua Potable, Reservorios, Cisternas, Purga de Redes y Unidades de Desinfección.
- Inventario de las estructuras: captaciones, planta de tratamiento, reservorios, cisternas y unidades de desinfección.
- Elaboración del plan de mantenimiento preventivo → cronograma de limpieza y desinfección.
- Requerimiento para adquirir repuestos para reparaciones.
- Ejecución de los cronogramas en fechas programadas.
- Capacitación a operadores de planta en limpieza y desinfección.
- Contar con herramientas y materiales adecuados para las labores de mantenimiento.
- Contar con el Equipo de Protección Personal – EPP, la indumentaria adecuada, para el personal que realizará el mantenimiento.



Haciendo uso del historial de mantenimiento de los equipos de dosificación de cloro gas de inyección al vacío, se tendrá un análisis de confiabilidad.

5. INVENTARIO DE ESTRUCTURAS

- **Captación de Tilacancha:** Ubicado entre los Distritos del Mayno y Levanto, Provincia de Chachapoyas, Región de Amazonas, a 2938 m.s.n.m., las coordenadas en UTM: 18M 0188879, UTM 9299732.
- **Captación de Ashpachaca I:** Ubicado en el Distrito de Levanto, Provincia de Chachapoyas, Región de Amazonas, a 3232 m.s.n.m., las coordenadas en UTM: 18M 0188028, UTM 930466.
- **Captación de Mátala:** Ubicado en el Anexo de Taquia, Provincia de Chachapoyas, Región de Amazonas, a 2768 m.s.n.m., las coordenadas en UTM: 18M 0188754, UTM 9305602.
- **Captación Choropampa I:** Ubicado en el Anexo de Taquia, Provincia de Chachapoyas, Región de Amazonas, a 2743 m.s.n.m., las coordenadas en UTM: 18M 0188159, UTM 9305070.



- **Captación de Choropampa II:** Ubicado en el Anexo de Taquia, Provincia de Chachapoyas, Región de Amazonas, a 2740 m.s.n.m., las coordenadas en UTM: 18M 0188150, UTM 9305934.
- **Captación de Albahuayco:** Ubicado en el Anexo de Taquia, Provincia de Chachapoyas, Región de Amazonas, a 2698 m.s.n.m., las coordenadas en UTM: 18M 0186563, UTM 9306098.
- **Captación de San Cristóbal:** Ubicado en el Anexo de Taquia, Provincia de Chachapoyas, Región de Amazonas, a 2683 m.s.n.m., las coordenadas en UTM: 18M 0186240, UTM 9306098.
- **Captación de Lanche Monte:** Ubicado en el Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Región de Amazonas, a 2669 m.s.n.m., las coordenadas en UTM: 18M 0184653, UTM 9306402.
- **Captación de Barretacucho Chico:** Ubicado en el Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Región de Amazonas, a 2665 m.s.n.m., las coordenadas en UTM: 18M 0184653, UTM 9306402.
- **Captación de Barretacucho Grande:** Ubicado en el Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Región de Amazonas, a 2664 m.s.n.m., las coordenadas en UTM: 18M 0184654, UTM 9306702.
- **Planta de Tratamiento de Agua Potable:** Ubicado en el Jirón Sociego C-8, Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Región Amazonas a 2450 m.s.n.m., y coordenadas UTM: 18M 0183450, UTM 9309394.
- **Reservorio "R1" (560 m³):** Ubicado entre los jirones Sociego y IV Centenario, Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Región Amazonas a 2388 m.s.n.m., y coordenadas UTM: 18M 0182914, UTM 9310038.
- **Reservorio "R2" (1000 m³):** Ubicado en el interior de la planta de tratamiento de agua potable a 2428 m.s.n.m., y coordenadas UTM: 18m 0183411, UTM 9309478.
- **Reservorio "R3" (100 m³):** Ubicado en el AA.HH. Santo Toribio de Mogrovejo, Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Región Amazonas a 2450 m.s.n.m., y coordenadas UTM: 18M 0181366, UTM 9311156.
- **Reservorio "R4" de (100 m³):** Ubicado en el AA.HH. Pedro Castro Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Región Amazonas a 2421 m.s.n.m., y coordenadas UTM: 18M 0182731, UTM 9312198.



- **Cisterna "C1" (100M³):** Es el que alimenta con agua al Reservorio "R3", ubicada en el jirón Asunción N° 1334 (Asilo de Ancianos), Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Región Amazonas a 2372 m.s.n.m., y coordenadas UTM: 18M 0181725, UTM 9310992.
- **Cisterna "C2" de (100 m³):** Es el que alimenta con agua al Reservorio "R4", ubicada en la AV. Canadá C-2, AA. HH Pedro Castro, Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Región Amazonas a 2356 m.s.n.m., y coordenadas UTM: 18M 0182705 y UTM 9311564.
- **Unidades de Desinfección:** Son los equipos de dosificación de cloro gas de inyección al vacío, ubicados en la planta al final del proceso de tratamiento, Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Región Amazonas a 2432 m.s.n.m., y coordenadas UTM: 18M 0183442 y UTM 9309422.

6. OBJETIVOS

- Mitigar las consecuencias de la contaminación del agua, deterioro de la infraestructura de las Captaciones de Tilacancha y Ashpachaca – Barretacucho, Planta de Tratamiento, Reservorios y Cisternas, logrando prevenir las incidencias, antes de que estas ocurran, permitiendo otorgar buen servicio de agua potable.



Conservación de las instalaciones de las Captaciones de Tilacancha y Ashpachaca – Barretacucho, Planta de Tratamiento, Reservorios y Cisternas, mediante la revisión, y limpieza, garantizando su buen funcionamiento para la sostenibilidad del sistema y fiabilidad.

- El mantenimiento preventivo de las Captaciones de Tilacancha y Ashpachaca - Barretacucho, Planta de Tratamiento, Reservorios y Cisternas constituyen una serie de acciones necesarias, para alargar la vida útil de las infraestructuras y prevenir la suspensión del funcionamiento del sistema de agua potable de la ciudad de Chachapoyas.
- Eliminar las impurezas que ingresaron a la red cuando se produce una rotura de la tubería (lodo, arena, grava, etc.), que se encuentran en los terminales de las tuberías de distribución de agua potable, mediante purgas, para prevenir la contaminación, garantizando la calidad del agua para el consumo humano.



Cuando se produce una rotura de la tubería de agua potable, se tiene que analizar los parámetros de turbiedad y cloro residual, si la turbiedad esta fuera de los LMP, se realizará la purga puntual de esta zona, el cloro libre analizado es mayor de 0.50mg/l, no se realiza la desinfección de la red, tampoco un análisis microbiológico.

- Mantener y operar en condiciones adecuadas los componentes del sistema de abastecimiento del servicio de agua potable, con la finalidad de prestar dicho servicio con oportunidad y eficiencia.
- Contribuir a reducir, en lo posible, el costo final de la operación de la planta de tratamiento de agua potable.
- Mantener los equipos de dosificación de cloro gas al vacío (clorador), funcionando en buenas condiciones.

7. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

7.1 Captación de Tilacancha

- **Remove:** las piedras, los trozos de madera, las raíces, los pedazos de cueros de animales, el lodo, la grava, la arena, la materia orgánica y otros contaminantes de la bocatoma.
- Desprender las algas, los musgos, los arbustos de la pared del muro de contención.
- Cuando se producen precipitaciones fluviales, la turbiedad y el color se producen en toda la cuenca de Tilacancha.

Desarenadores

- **Remove:** la arena, el lodo, las hojas, hierbas y otros contaminantes de los desarenadores.
- Desprender las algas, los musgos, partículas de tierra de las paredes interiores de los desarenadores.

7.3 Captaciones de Ashpachaca – Barretacucho

- **Remove:** Las piedras, los trozos de madera, las raíces, el lodo, la grava, la arena, la materia orgánica y otros contaminantes de las bocatomas.
- Desprender las algas, los musgos, los arbustos de las paredes de los muros de contención.
- Cuando se producen precipitaciones fluviales, la turbiedad y el color se producen en toda la cuenca de Ashpachaca - Barretacucho.



7.4 Planta de Tratamiento

- **Remove:** el lodo, la arena, las hojas, los flóculos, y otros contaminantes.
- Desprender las algas, los musgos, las partículas de tierra de las paredes de concreto, de las pantallas del floculador, decantador, filtros y evacuarlos por el desagüe.
- Desinfección del canal de ingreso, floculadores, decantador y filtros con una solución de hipoclorito de calcio al 65 - 70%.

7.5 Reservorios

- **Remove:** lodo, arena y otros contaminantes.
- Desprender las partículas de tierra de las paredes interiores.
- Desinfección del piso y paredes con una solución de hipoclorito de calcio al 65 - 70%.

7.6 Cisternas

- **Remove:** lodo, arena y otros contaminantes.
- Desprender las partículas de tierra de las paredes interiores.
- Desinfección del piso y paredes con una solución de hipoclorito de calcio al 65 - 70%.



7.7 Purga de Redes

- Ubicar la Válvula.
- Abrir lentamente la válvula.
- Eliminar el agua turbia de la red.
- Cerrar la válvula de purga lentamente.



7.8 Equipos de Dosificación de Cloro Gas de Inyección al Vacío

- Cerrar la Válvula del cilindro de cloro gas.
- Retirar el equipo dosificador del cilindro de cloro gas.

- Cambiar el balón de cloro gas.
- Abrir la válvula del cilindro de cloro gas.
- Puesta en funcionamiento.

8. PROTOCOLOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El personal que va realizar las actividades deberá contar mínimo con los siguientes Equipos de Protección:

- Jabón líquido para higiene de manos.
- Mascarillas Médicas - Quirúrgicas.
- Toallas desechables para el secado de manos
- Guantes no estériles y/o estéril.
- Mamelucos impermeables con capulla.
- Lentes protectores
- Protector facial.
- Soluciones de base de Alcohol (líquido y/o gel).
- Botas de jebe (PVC flexible) y/o zapatos punta de acero.



9. HERRAMIENTAS, MATERIALES Y EQUIPOS

- Lampas
- Palanas
- Machetes
- Espátulas
- Badilejos
- Electrobomba
- Desarmador plano y estrella
- Aflojatodo
- Lubricante
- Manguera de PVC



- Baldes de 5, 25 y 30 litros.
- Escobillones
- Escobillas
- Llave estilson de 10" y 12", para abrir y cerrar la válvula compuerta del decantador.
- Hipoclorito de calcio al 65 - 70%
- Detergente
- Respirador de Media Cara (3^M)
- Arnés de seguridad, para descender a las cámaras de sistema de bombeo.
- Botas de jebe
- Guantes de PVC flexible.
- Mandiles de PVC
- Mamelucos
- Cascos
- Brochas, etc.

10. PERIODOS DE MANTENIMIENTO

La frecuencia con que se realizará las acciones de mantenimiento preventivo de cada una de las estructuras es:



Mantenimiento de la captación de Tilacancha cada 4 meses → 3 veces al año.

Mantenimiento de las captaciones de Ashpachaca – Barretacucho cada 6 meses → 2 veces al año.

- Mantenimiento de la planta de tratamiento de agua potable cada 15 días → 24 veces al año.
- Mantenimiento de los reservorios cada 4 meses → 3 veces al año.
- Mantenimiento de las cisternas cada 4 meses → 3 veces al año.



Purga de redes, 25 purgas mensual → 300 purgas al año.

Mantenimiento de los Equipos Dosificadores una vez al mes → 12 al año.

Ver Anexos

11. PERSONAL

- El mantenimiento de la captación de Tilacancha, se realizará con el apoyo de las personas que hacen uso del agua cruda de la línea de conducción Tilacancha – Chachapoyas. (personas del Distrito de Levanto, zona Campo Redondo).
- El mantenimiento de las captaciones de Ashpachaca - Barretacucho, se realizará con el personal obrero de la empresa.
- El mantenimiento de la Planta de Tratamiento se realizará con el personal del Area de Producción y Control de Calidad (Operadores de Planta)
- El mantenimiento de los reservorios y cisternas se realizará con el personal del área de Mantenimiento de la empresa → 2 gasfiteros.
- La purga se realizará con el personal del área de mantenimiento y Operador de Planta de la empresa → 1 gasfitero de Mantenimiento + 1 Operador de Planta.
- El Mantenimiento de los Equipos Dosificadores se realizará con los Operadores de Planta.

12. PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO DE LA CAPTACIÓN TILACANCHA



- Se abre las válvulas de desagüe de los desarenadores y se procede a remover: el lodo, la grava, la arena, las hojas y otros contaminantes y a desprender algas, musgos, arbustos; limpiar las paredes y piso. Luego se cierra las válvulas de desagüe.
- Se abre la compuerta de la bocatoma, esperando que el agua disminuya, luego se procede a remover: piedras, trozos de madera, raíces, pedazos de cuero de animales, lodo, grava, arena y otros contaminantes, se desprende musgos, algas, arbustos y limpieza de las paredes.
- Terminado el mantenimiento se cierra la compuerta, se llena el dique, dejándolo ingresar el agua a los desarenadores para continuar su recorrido por la línea de conducción.



13. PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO DE LA CAPTACION: BARRETACUCHO.

- Se abre la válvula de desagüe de la bocatoma, esperando que el agua disminuya, luego se procede a remover piedras, trozos de madera, raíces, lodo, grava, arena y otros contaminantes, se desprende musgos, algas, arbustos y limpieza de las piedras.

- Terminando el mantenimiento se cierra la válvula de desagüe, se llena el dique, dejándolo ingresar el agua al tanque de captación para que continúe recorriendo la línea de conducción.
- Este procedimiento es para todas las captaciones de Ashpachaca – Barretacucho.

14. PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

- Se disminuye el ingreso de agua, manipulando la válvula de control de ingreso y se procede a limpiar el canal de ingreso.
- Se aumenta el agua a su estado normal, se cierra la compuerta de ingreso a los Floculadores y abrimos la compuerta del By-Pass para que el agua ingrese directamente a los filtros.
- Se procede a limpiar el piso y paredes de las pantallas del sistema de floculación, utilizando escobillones y escobillas, luego con chorros de agua a presión se empuja el material hacia el desagüe.
- Se abre la válvula de desagüe del floculador y elimina todos los sólidos e impurezas.
- Se abre la válvula del desagüe de los decantadores, dejando vaciar el agua hasta 10 cm de altura, se cierra la válvula de desagüe, se procede a limpiar las paredes, el piso, las láminas paralelas del decantador de pantallas.

Se abre la válvula del desagüe y se procede a limpiar con chorros de agua a presión removiendo el lodo, algas adheridas a las paredes y otras impurezas.

- Se prepara una solución de 400 a 500 mg/l de hipoclorito de calcio, con esta solución se procede a desinfectar el piso, las paredes, las láminas del Floculador y decantador, se espera 30 minutos y se procede a lavarlos, desechando el agua por el desagüe. El personal debe estar con su Equipo de Protección Personal (EPP).
- Se cierra la compuerta de ingreso de agua del primer filtro y se abre la compuerta del desagüe y se procede a realizar el retro lavado del filtro, mientras se realiza el retro lavado, se procede a limpiar las paredes del filtro con escobillones y luego con agua.
- Con la solución de 400 a 500 mg/l de hipoclorito de calcio, se procede a desinfectar las paredes, esperar 30 minutos y luego lavarlos, desechando el agua por el desagüe.
- Se cierra la compuerta del desagüe y se abre la compuerta de ingreso del agua al filtro.



- De la misma manera que se realizó el mantenimiento del primer filtro, se procede con los otros filtros.
- Se procede a poner en funcionamiento normal la planta de tratamiento, cerrando los desagües y abriendo las compuertas, para que el agua circule por todo el sistema de tratamiento.
- Se recomienda realizar el mantenimiento de la PTAP cuando el agua ingresa transparente (turbiedad menor de 5 UNT), cuando ingresa turbia el agua a la planta, el mantenimiento preventivo se reprograma para cuando el agua ingrese con turbiedad menor a 5 NTU.

15. PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO DE RESERVORIOS

- Se previene a los usuarios de la labor a cumplir, mediante comunicados (se está utilizando redes sociales – **Facebook EMUSAP S.A.**) para que almacenen agua potable y no haya reclamos por desinformación.
- Cerrar la válvula de ingreso de agua al reservorio, abrir la válvula del BY - PASS para que circule el agua hacia la red de distribución y abrir la válvula del desagüe para disminuir el agua del reservorio, ingresar al interior y proceder a desprender de las paredes y piso las partículas de tierra, remover lodo y otras impurezas, removiéndolos por el desagüe, utilizando agua de la red.
- Se prepara una solución de 400 a 500 mg/l de hipoclorito de calcio, con esta solución desinfectamos el piso, las paredes, esperar 30 minutos y luego lavarlos con el agua de la red y desecharlos por el desagüe, el personal para realizar esta labor debe estar con su indumentaria de protección.



Terminada esta labor, se pone un funcionamiento el reservorio cerrando las válvulas de desagüe, By - PASS y abriendo la válvula de ingreso. De la misma manera proceder con los demás reservorios.

16. PROCEDIMIENTO DEL MANTENIMIENTO DE CISTERNAS

- Se previene a los usuarios de la labor a cumplir, mediante comunicados (se está utilizando redes sociales – **Facebook EMUSAP S.A.**) para que almacenen agua potable y no causen reclamos por desinformación.



- Apagar la electrobomba, manipulando la llave cuchilla, cerrar la válvula de ingreso de agua, abrir la válvula de desagüe, esperar que el agua disminuya, ingresar al interior y proceder a desprender de las paredes y piso las partículas de tierra, remover lodo y otras impurezas utilizando escobillones, eliminarlos por el desagüe utilizando agua de la red.
- Prepara una solución de 400 a 500 mg/l de hipoclorito de calcio, con esta solución desinfectar frotando: piso, paredes, dejarlo por 30 minutos y luego lavarlos, desechando el agua por el desagüe, el personal debe estar con su Equipo de Protección del Personal (EPP).
- Ponerlo en funcionamiento la cisterna, cerrar la válvula de desagüe y abrir la válvula de ingreso, dejar que la cisterna se llene y hacer funcionar la electrobomba manipulando la llave cuchilla. De la misma manera proceder con la siguiente cisterna.

17. PROCEDIMIENTO: PURGA DE REDES

- Ubicada la válvula de purga, abrirla lentamente en su totalidad y anotar la hora de inicio de la purga.
- Cerrar y abrir la válvula lentamente por varias veces, con la finalidad de remover las partículas adheridas a las paredes del tubo.
- Cuando el agua sale transparente, analizar el cloro residual y anotarlo.
- Cerrar lentamente la válvula y anotar la hora de término de la purga.



Cuando se produce una rotura de la tubería de agua potable, se tiene que analizar los parámetros de turbiedad y cloro residual, si la turbiedad esta fuera de los LMP, se realizará la purga puntual de esta zona, el cloro libre analizado es mayor de 0.50mg/l, no se realiza la desinfección de la red, tampoco un análisis microbiológico.

18. VÁLVULAS DE PURGA MALOGRADAS

- El personal que realiza las purgas dará a conocer de las válvulas malogradas, al área de producción.
- Se informará al jefe de Departamento, dando a conocer de la ubicación y/o zonas de las válvulas inoperativas, para que el área de mantenimiento realice la reparación y/o mantenimiento.



19. PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DOSIFICADORES DE CLORO GAS DE INYECCION AL VACIO

- Cerrar la Válvula del cilindro de cloro gas.
- Retirar el equipo dosificador del cilindro de cloro gas.
- Desarmar el equipo dosificador de cloro gas.
- Lavar con agua tibia y detergente.
- Secar el equipo con franela.
- Armar el equipo e instalar en el cabezal del cilindro de cloro gas.
- Desarmar el inyector y lavar con agua tibia los accesorios.
- Secar los accesorios del inyector y armarlos.
- Retirar el rotámetro, lavarlo con agua tibia y jabón.
- Secarlo el rotámetro y colocarlo en el equipo.
- Puesta en funcionamiento.

El mantenimiento es ejecutado por el personal que trabaja en la PTAP.



20. PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO DE ELECTROBOMBAS EN PTAP

- Desmontaje de las electrobombas.
- Desarmar las electrobombas.
- Cambio de rodajes.
- Cambio de sello mecánico.
- Barnizado.
- Armado de las electrobombas.
- Montaje de las electrobombas.
- Puesta en funcionamiento
- El mantenimiento es ejecutado por personal externo



21. METAS

La meta es realizar el 100% del mantenimiento preventivo programado de la captación de Tilacancha, planta de tratamiento de agua potable, reservorios, cisternas, purgas de redes, mantenimiento de los equipos de desinfección y mantenimiento de las electrobombas.



ANEXOS

ANEXO N° 01

CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE BOCATOMAS DE LAS CAPTACIONES DE TILACANCHA Y BARRETACUCHO EMUSAP S.A. CHACHAPOYAS - AMAZONAS 2021

LIMPIEZA PROGRAMADA												
CAPTACIONES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
TILACANCHA		24 y 25				23 y 24				27 y 28		
BARRETACUCHO				28 y 29					22 y 23			



ANEXO N° 02
CRONOGRAMA ANUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO
EMUSAP S.A. - CHACHAPOYAS - AMAZONAS

LOCALIZACION	LIMPIEZA Y DESINFECCION PROGRAMADA PARA EL AÑO 2021											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
CHACHAPOYAS	11											
	25											
		8										
		22										
			15									
			29									
				12								
				26								
					10							
					24							
						7						
						21						
							12					
							26					
								9				
								23				
									13			
									27			
										11		
										25		
											15	
											29	
												13
												27



ANEXO N° 03

CRONOGRAMA ANUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RESERVORIOS Y TANQUES CISTERNAS
EMUSAP S.A - CHACHAPOYAS – AMAZONAS
2021

LOCALIDAD	RESERVORIOS Y TANQUES CISTERNAS	LIMPIEZA PROGRAMADA											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Chachapoyas	"R2" 1000 m³. PTAP			17				15				17	
	"R1" 560 m³. IV Centenario - Sociego			18				16				18	
	"R3" 100 m³. Santo Toribio de Mogrovejo		17				16				20		
	"TC" 100 m³ Asunción c-2		17				16				20		
	"R4" 100 m³. Pedro Castro		18				17				21		
	"TC" 100 m³. Pedro Castro		18				17				21		



ANEXO N° 04

CRONOGRAMA ANUAL DE PURGAS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN EMUSAP S.A. - CHACHAPOYAS - AMAZONAS

2021

SECTOR	PURGA PROGRAMADA											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CHACHAPOYAS URBANO VIRGEN ASUNTA - SANTO DOMINGO Y EL MOLINO	13	10	10	14	12	15	13	11	14	12	9	7
URB. POPULAR SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO Y SANTA ROSA	13	10	10	14	12	15	13	11	14	12	9	7
URB. POPULAR PEDRO CASTRO ALVA - SEÑOR MILAGROS Y MURCIA	13	10	10	14	12	15	13	11	14	12	9	7



ANEXO N° 05

CRONOGRAMA DE INSPECCIONES SANITARIAS Y MEDICIÓN DE CAUDALES EMUSAP S.A. - CHACHAPOYAS - AMAZONAS

2021

MESES	CAPTACION TILACANCHA	CAPTACION Y LÍNEA DE CONDUCCIÓN BARRETACUCHO	RESERVORIOS	RED DE DISTRIBUCIÓN	CUENCA DE LA CAPTACIÓN TILACANCHA
ENERO	X	X			
FEBRERO	X	X			
MARZO	X	X	X		
ABRIL	X	X			X
MAYO	X	X		X	
JUNIO	X	X			
JULIO	X	X	X		
AGOSTO	X	X			
SETIEMBRE	X	X		X	
OCTUBRE	X	X			X
NOVIEMBRE	X	X	X		
DICIEMBRE	X	X			



ANEXO N° 06

ACTA N° 1: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PTAP - 2021

Siendo las horas del día

Zona: **EL PRADO**

Se reúnen los operadores en la PTAP para llevar a cabo la:

	TIEMPO
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 1000 m³	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 560 m³	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 100 m³	<input type="text"/>
Mantenimiento de la Captación de Tilacancha	<input type="text"/>
Mantenimiento de las Captaciones de Ashpachaca - Barretacucho	<input type="text"/>
► Limpieza y desinfección de la PTAP	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección de cisternas de bombeo	<input type="text"/>
Los resultados obtenidos son:	<input type="text"/>
Eliminación de sólidos sedimentados mediante purgas mecánicas	<input type="text"/>
Eliminación de lodos y partículas de arena	<input type="text"/>
Desinfección con Hipoclorito de Calcio al: 65-70%	<input type="text"/>

Kg. Utilizados

concentración
de cloro p.p.m.



TRABAJOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EJECUTADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - UBICADO EN EL BARRIO EL PRADO - SOCIEGO C-8 - CHACHAPOYAS

En Chachapoyas a las....., nos reunimos en el área libre adyacente a la planta de tratamiento de agua potable ubicado en el Barrio el Prado, Sosiego C-8 los operadores de planta señores: Alan Mosquera Calongos, Alfonso Portocarrero Meléndez y Pedro Portocarrero Chávez, bajo la supervisión del Ing. Olmedo Vega Zavaleta con la finalidad de realizar trabajos de limpieza y desinfección de la PTAP consistente en:

Trabajos que se iniciaron su ejecución desde las culminándose satisfactoriamente a las Siendo las pm de la misma fecha se suscribió la presente acta, después de ser leída en señal de conformidad lo firman.

Alan Mosquera Calongos
Operador PTAP

Alfonzo Portocarrero Meléndez
Operador PTAP

Pedro Portocarrero Chávez
Operador PTAP

Producción y Control de Calidad

V.B. Jefe Dpto. de Operaciones

ANEXO N° 07

ACTA N° 1: MANTENIMIENTO DE CAPTACIÓN TILACANCHA - 2021

Siendo las horas del día
Zona: **LEVANTO Y EL MAYNO**

Se reúnen los en la Captación
para llevar a cabo la:

	TIEMPO
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 1000 m ³	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 560 m ³	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 100 m ³	<input type="text"/>
► Mantenimiento de la Captación de Tilacancha	<input type="text"/>
Mantenimiento de las Captaciones de Ashpachaca - Barretacucho	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección de la PTAP	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección de cisternas de bombeo	<input type="text"/>
Los resultados obtenidos son:	
Eliminación de sólidos sedimentados mediante purgas mecánicas	<input type="text"/>
Eliminación de lodos y partículas de arena	<input type="text"/>
Desinfección con Hipoclorito de Calcio al: 65-70%	
	Kg. Utilizados <input type="text"/>
	concentración de cloro p.p.m. <input type="text"/>



TRABAJOS DE MANTENIMIENTO EN LA CAPTACIÓN TILACANCHA

A las nos reunimos en la Captación Tilacancha, bajo la supervisión del Ing. Olmedo Vega Zavaleta con la finalidad de realizar trabajos de limpieza y desinfección de la Captación consistente en:

- * Limpieza, escobillado de las paredes interiores y exteriores de los desarenadores, eliminación de sedimento, agregando baldes de agua y desechándolo por la válvula de purga.
- * Remover el lodo, piedras, raíces, hojas de la captación y otros.
- * Abrir la compuerta de la captación.
- * Cerrar la compuerta de la captación.
- * Se prepara una solución de hipoclorito de calcio al 65% (1/2 kilos) en el tanque de 500 litros.

Trabajos que se iniciaron su ejecución desde las am. culminándose satisfactoriamente a las am. Siendo las 12.30 pm de la misma fecha se suscribió la presente acta, después de ser leída en señal de conformidad lo firman.

Producción y Control de Calidad

V.B. Jefe Dpto. de Operaciones

ANEXO N° 08

ACTA N° 01: MANTENIMIENTO DE LA CAPTACIÓN ASHPACHACA - BARRETACUCHO - 2021

Siendo las horas del día

Zona: **TAQUIA**

Se reúnen los en la Captación para llevar a cabo la:

Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 1000 m³
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 560 m³
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 100 m³
Mantenimiento de la Captación de Tilacancha
► **Mantenimiento: Captaciones de Ashpachaca - Barretacucho**
Limpieza y desinfección de la PTAP
Limpieza y desinfección de cisternas de bombeo
Los resultados obtenidos son:
Eliminación de sólidos sedimentados mediante purgas mecánicas
Eliminación de lodos y partículas de arena
Desinfección con Hipoclorito de Calcio al: 65-70%

TIEMPO

Kg. Utilizados

concentración de cloro p.p.m.

TRABAJOS DE MANTENIMIENTO EN LA CAPTACIÓN ASHPACHACA - BARRETACUCHO

A las , nos reunimos en la Captación Tilacancha, bajo la supervisión del Ing. Olmedo Vega Zavaleta con la finalidad de realizar trabajos de limpieza y desinfección de la Captación consistente en:

Captación Mátala
* Abrir la válvula de purga.
* Remover el lodo, piedras, raíces, hojas y otros del filtro.
* Enjuagar el filtro con agua y cerrar la válvula de la captación.

Captación Choropampa I
* Abrir la válvula de purga.
* Remover el lodo, piedras, raíces, hojas y otros del filtro.
* Enjuagar el filtro con agua.
* Cerrar la válvula de la captación.

Captación Choropampa II
* Abrir la válvula de purga.
* Remover el lodo, piedras, raíces, hojas y otros del filtro.
* Enjuagar el filtro con agua y cerrar la válvula de la captación.

Captación San Cristóbal
* Abrir la válvula de purga.
* Remover el lodo, piedras, raíces, hojas y otros del filtro.
* Enjuagar el filtro con agua y cerrar la válvula de la captación.

Captación Albahuayco
* Abrir la válvula de purga.
* Remover el lodo, piedras, raíces, hojas y otros del filtro.
* Enjuagar el filtro con agua y cerrar la válvula de la captación.

Captación Lanchemonte
* Abrir la válvula de purga.
* Remover el lodo, piedras, raíces, hojas y otros del filtro.
* Enjuagar el filtro con agua y cerrar la válvula de la captación.

Captación Barretacucho Grande
* Abrir la válvula de purga.
* Remover el lodo, piedras, raíces, hojas y otros del filtro.
* Enjuagar el filtro con agua y cerrar la válvula de la captación.

Captación Barretacucho Chico
* Abrir la válvula de purga.
* Remover el lodo, piedras, raíces, hojas y otros del filtro.
* Enjuagar el filtro con agua y cerrar la válvula de la captación.

Los trabajos que se iniciaron su ejecución desde las am. culminándose satisfactoriamente a las am. Siendo las 12.30 pm de la misma fecha se suscribió la presente acta, después de ser leída en señal de conformidad lo firman.

Producción y Control de Calidad

V.B. Jefe Dpto. de Operaciones

Producción y Control de Calidad

ANEXO N° 09

ACTA N° 01: DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN "RESERVOIRIO N° 1"- 2021

Siendo las horas del día
Zona: **EL PRADO**

Se reúnen los Gasfiteros en "R1"
para llevar a cabo la:

	TIEMPO
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 1000 m ³	<input type="text"/>
► Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 560 m ³	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 100 m ³	<input type="text"/>
Mantenimiento de la Captación de Tilacancha	<input type="text"/>
Mantenimiento de las Captaciones de Ashpachaca - Barretacucho	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección de la PTAP	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección de cisternas de bombeo	<input type="text"/>
Los resultados obtenidos son:	
Eliminación de sólidos sedimentados mediante purgas mecánicas	<input type="text"/>
Eliminación de lodos y partículas de arena	<input type="text"/>
Desinfección con Hipoclorito de Calcio al:	65-70%

Kg. Utilizados

concentración
de cloro p.p.m.



TRABAJOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EJECUTADOS EN EL RESERVOIRIO N° 1 UBICADO EN EL BARRIO EL PRADO - SOCIEGO Y CUARTO CENTENARIO - CHACHAPOYAS

En Chachapoyas a las del año 2021, nos reunimos en el **Reservorio N° 1**, ubicado en el Barrio el Prado, Sosiego C-8 los gasfiteros, bajo la supervisión del Ing. Olmedo Vega Zavaleta con la finalidad de realizar trabajos de limpieza y desinfección de la PTAP consistente en:

- * Cierra la válvula de ingreso al reservorio.
- * Abre la válvula del bypass para que el agua pase directo a la red.
- * Limpieza, escobillado de las paredes, piso interior del reservorio, agregando baldes de agua y desechándolo por la válvula de purga.
- * Enjuagar con baldes con agua las paredes y el piso y desechándolo por la válvula de purga.
- * Se prepara una solución de hipoclorito de calcio al 65% (1/2 kilos) en el tanque de 500 litros.
- * Desinfección, utilizando esta solución a 650 mg/l de hipoclorito de calcio roseándolas la superficie, las paredes laterales, las pantallas del decantador, las pantallas del floculador y las paredes del canal de ingreso, se deja 30 minutos y se desecha por el desagüe y luego se inicia el llenado de la planta.
- * Cerrar la válvula de purga.
- * Abrir la válvula del ingreso al reservorio para que el reservorio se llene.
- * Cerrar la válvula del bypass.

Trabajos que se iniciaron su ejecución desde las 7.00am. culminándose satisfactoriamente a las 12.00 am. Siendo las 12.30 pm de la misma fecha se suscribió la presente acta, después de ser leída en señal de conformidad lo firman.

Producción y Control de Calidad

V.B. Jefe Dpto. de Operaciones

ANEXO N° 10

ACTA N° 01: DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN "RESERVOIRIO N° 2" - 2021

Siendo las horas del día

Zona: **EL PRADO**

Se reúnen los Operadores en "R2"
para llevar a cabo la:

► Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 1000 m³

TIEMPO

Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 560 m³

Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 100 m³

Mantenimiento de la Captación de Tilacancha

Mantenimiento de las Captaciones de Ashpachaca - Barretacucho

Limpieza y desinfección de la PTAP

Limpieza y desinfección de cisternas de bombeo

Los resultados obtenidos son:

Eliminación de sólidos sedimentados mediante purgas mecánicas

Eliminación de lodos y partículas de arena

Desinfección con Hipoclorito de Calcio al: 65-70%

Kg. Utilizados

concentración
de cloro p.p.m.



TRABAJOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EJECUTADOS EN EL RESERVOIRIO N° 2 UBICADO EN EL BARRIO EL PRADO - SOCIEGO C- 8 - CHACHAPOYAS

En Chachapoyas a las del díadel año 2021, nos reunimos en el **Reservorio N° 2**, ubicado en el Barrio el Prado, Sosiego C-8 los Operadores de Planta, bajo la supervisión del Ing. Olmedo Vega Zavaleta con la finalidad de realizar trabajos de limpieza y desinfección de la PTAP consistente en:

- * Cierra la válvula de ingreso al reservorio.
- * Abre la válvula del bypass para que el agua pase directo a la red.
- * Limpieza, escobillado de las paredes, piso interior del reservorio, agregando baldes de agua y desechándolo por la válvula de purga.
- * Enjuagar con baldes con agua las paredes y el piso y desechándolo por la válvula de purga.
- * Se prepara una solución de hipoclorito de calcio al 65% (1/2 kilos) en el tanque de 500 litros.
- * Desinfección, utilizando esta solución a 650 mg/l de hipoclorito de calcio roseándolas la superficie, las paredes laterales, las pantallas del decantador, las pantallas del floculador y las paredes del canal de ingreso, se deja 30 minutos y se desecha por el desagüe y luego se inicia el llenado de la planta.
- * Cerrar la válvula de purga.

Abre la válvula del ingreso al reservorio para que el reservorio se llene.

Cerrar la válvula del bypass.

Los trabajos que se iniciaron su ejecución desde las 7.00am. culminándose satisfactoriamente a las 12.00 am. Siendo las 12.30 pm de la misma fecha se suscribió la presente acta, después de ser leída en señal de conformidad lo firman.

Producción y Control de Calidad

V.B. Jefe Dpto. de Operaciones

ANEXO N° 11

ACTA N° 01: DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN "RESERVORIO N° 3" - 2021

Siendo las horas del día

Zona: **SANTO TORIBIO MOGROVEJO**

Se reúnen los Gasfiteros en "R3"
para llevar a cabo la:

	TIEMPO
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 1000 m ³	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 560 m ³	<input type="text"/>
► Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 100 m ³	<input type="text"/>
Mantenimiento de la Captación de Tilacancha	<input type="text"/>
Mantenimiento de las Captaciones de Ashpachaca - Barretacucho	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección de la PTAP	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección de cisternas de bombeo	<input type="text"/>
Los resultados obtenidos son:	<input type="text"/>
Eliminación de sólidos sedimentados mediante purgas mecánicas	<input type="text"/>
Eliminación de lodos y partículas de arena	<input type="text"/>
Desinfección con Hipoclorito de Calcio al: 65-70%	<input type="text"/>

Kg. Utilizados

concentración
de cloro p.p.m.



TRABAJOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EJECUTADOS EN EL RESERVORIO N° 3 UBICADO EN EL AA. HH. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO - CHACHAPOYAS

En Chachapoyas a lasdel año 2021, nos reunimos en el **Reservorio N° 3**, ubicado en el Barrio el Prado, Sosiego C-8 los gasfiteros, bajo la supervisión del Ing. Olmedo Vega Zavaleta con la finalidad de realizar trabajos de limpieza y desinfección de la PTAP consistente en:

- * Cierra la válvula de ingreso al reservorio.
- * Abre la válvula del bypass para que el agua pase directo a la red.
- * Limpieza, escobillado de las paredes, piso interior el reservorio, agregando baldes de agua y desechándolo por la válvula de purga.
- * Enjuagar con baldes con agua las paredes y el piso y desechándolo por la válvula de purga.
- * Se prepara una solución de hipoclorito de calcio al 65% (1/2 kilos) en el tanque de 500 litros.
- * Desinfección, utilizando esta solución a 650 mg/l de hipoclorito de calcio roseándolas la superficie, las paredes laterales, las pantallas del decantador, las pantallas del floculador y las paredes del canal de ingreso, se deja 30 minutos y se desecha por el desagüe y luego se inicia el llenado de la planta.
- * Cerrar la válvula de purga.
- * Abrir la válvula del ingreso al reservorio para que el reservorio se llene.
- * Cerrar la válvula del bypass.

Trabajos que se iniciaron su ejecución desde las.... culminándose satisfactoriamente a las am. Siendo las ... de la misma fecha se suscribió la presente acta, después de ser leída en señal de conformidad lo firman.

Producción y Control de Calidad

V.B. Jefe Dpto. de Operaciones

ANEXO N° 12

ACTA N° 01: DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN "RESERVORIO N° 4" - 2021

Siendo las horas del día

Zona: **PEDRO CASTRO ALVA**

Se reúnen los Gasfiteros en "R4"
para llevar a cabo la:

	TIEMPO
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 1000 m ³	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 560 m ³	<input type="text"/>
► Limpieza y desinfección del reservorio apoyado de 100 m ³	<input type="text"/>
Mantenimiento de la Captación de Tilacancha	<input type="text"/>
Mantenimiento de las Captaciones de Ashpachaca - Barretacucho	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección de la PTAP	<input type="text"/>
Limpieza y desinfección de cisternas de bombeo	<input type="text"/>
Los resultados obtenidos son:	<input type="text"/>
Eliminación de sólidos sedimentados mediante purgas mecánicas	<input type="text"/>
Eliminación de lodos y partículas de arena	<input type="text"/>
Desinfección con Hipoclorito de Calcio al:	<input type="text"/>

65-70%

Kg. Utilizados

concentración
de cloro p.p.m.



TRABAJOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EJECUTADOS EN EL RESERVORIO N° 4 UBICADO EN EL AA. HH. PEDRO CASTRO ALVA - CHACHAPOYAS

En Chachapoyas a las del díadel año 2021, nos reunimos en el Reservorio N° 4, ubicado en Pedro Castro, los gasfiteros:....., bajo la supervisión del Ing. Olmedo Vega Zavaleta con la finalidad de realizar trabajos de limpieza y desinfección de la PTAP consistente en:

- * Cierra la válvula de ingreso al reservorio.
- * Abrir la válvula del bypass para que el agua pase directo a la red.
- * Limpieza, escobillado de las paredes, piso interior el reservorio, agregando baldes de agua y desechándolo por la válvula de purga.
- * Enjuagar con baldes con agua las paredes y el piso y desechándolo por la válvula de purga.
- * Se prepara una solución de hipoclorito de calcio al 65% (1/2 kilos) en el tanque de 500 litros.
- * Desinfección, utilizando esta solución a 650 mg/l de hipoclorito de calcio roseándolas la superficie, las paredes laterales, las pantallas del decantador, las pantallas del floculador y las paredes del canal de ingreso, se deja 30 minutos y se desecha por el desagüe y luego se inicia el llenado de la planta.
- * Cerrar la válvula de purga.
- * Abrir la válvula del ingreso al reservorio para que el reservorio se llene.
- * Cerrar la válvula del bypass.

Trabajos que se iniciaron su ejecución desde las culminándose satisfactoriamente a las Siendo las de la misma fecha se suscribió la presente acta, después de ser leída en señal de conformidad lo firman.

Producción y Control de Calidad

V.B. Jefe Dpto. de Operaciones

ANEXO N° 13

ACTA N° 1: CUADRO EVALUATIVO DE EJECUCIÓN DE PURGAS 2021

SUB ZONA:

LOCALIDAD:

FECHA:

1. UBICACIÓN DEL PUNTO DE PURGA

A: _____
B: _____
C: _____
D: _____
E: _____

PUNTO DE PURGA	HORA DE INICIO	HORA FINAL
A		
B		
C		
D		
E		

2. CARACTERÍSTICAS DE AGUA PURGA



COLOR

Transparente

Turbio

Verdoso

Con sedimento

Blanquecino

Con larvas

A

B

C

D

E



OLOR

Sin olor

Fétido

Podrido

Sin sabor

Salobre



**CONTROL DE
CLORO RESIDUAL**

Libre

Total

OBSERVACIONES:

Producción y Control de Calidad

Producción y Control de Calidad

V.B. Jefe Dpto. de Operaciones

ANEXO N° 14
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO
CHACHAPOYAS – AMAZONAS. EMUSAP S.A.

2021

N°	PROGRAMAS	MESES												%		
		INIDICADOR	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV		DIC	TOTAL
1	LIMPIEZA Y DESINFECCION: PTAP	PROGRAMADO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	100%
		EJECUTADO														
2	PURGA DE REDES: DISTRIBUCIÓN POR ZONA	PROGRAMADO	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	300	100%
		EJECUTADO														
3	LIMPIEZA Y DESINFECCION: RESERVORIOS	PROGRAMADO		2	2			2	2			2	2		12	100%
		EJECUTADO														
4	LIMPIEZA Y DESINFECCION: CÁMARAS DE BOMBEO	PROGRAMADO		2				2				2			6	100%
		EJECUTADO														
6	LIMPIEZA DE LA CAPTACION: BARRETACUCHO	PROGRAMADO				1										
		EJECUTADO									1				2	100%
7	MANTENIMIENTO: EQUIPOS DE DESINFECCIÓN	PROGRAMADO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	100%
		EJECUTADO														
8	MANTENIMIENTO: ELECTROBOMBAS (Laboratorio, Cloro Gas y Mantenimiento de PTAP)	PROGRAMADO			1						1				3	100%
		EJECUTADO														



ANEXO N° 15

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DOSIFICADORES DE CLORO

EMUSAP S.A. CHACHAPOYAS – AMAZONAS

2021



EQUIPOS	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Equipo Dosificador: Cloro N° 1	14	11	11	8	6	10	8	12	9	14	11	16
Equipo Dosificador: Cloro N° 2	15	12	12	9	7	11	9	13	10	15	12	17
Electrobombas												
Laboratorio			X				X				X	
Cloro Gas			X				X				X	
Mantenimiento PTAP			X				X				X	





ANEXO N° 16

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO:

BOMBAS DOSIFICADORAS DE SULFATO DE COBRE Y POLIMERO CATIONICO

EMUSAP S.A. CHACHAPOYAS – AMAZONAS

2021

EQUIPOS	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Bomba Dosificadora de Sulfato de Cobre												
Bomba Dosificadora de polímero Cationico											X	
NOTA: Las bombas Dosificadoras fueron adquiridas en el año 2020; el mantenimiento de las mismas está incluido en la garantía de las bombas.												
											X	