



MINISTERIO DE SALUD

Firmado digitalmente por:  
VARGAS AMARO Jorge Alexei  
FAU 20131373237 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 05/06/2021 01:10:16-0500



Firmado digitalmente por:  
COLCHADO CHUNGA Cristian  
Renato FAU 20131373237 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 05/06/2021 11:26:01-0500  
021DCEA/DIGESA/SA



# Resolución Directoral

Lima, ...03... de.....junio..... del..2021...

Visto, el expediente N° 1913-2021-DV y 1913-2021-DV-001 que contiene la solicitud presentada por la empresa **EPS MOQUEGUA S.A.**, con R.U.C. N° 20115776283, con domicilio en Cal. Ilo Nro. 653 P.J. el Siglo, distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, sobre la solicitud del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) de la ciudad de Moquegua para su revisión y aprobación, y el Informe N° 2862-2021/DSA/DIGESA;

## CONSIDERANDO:

Que, con fecha 13 de enero de 2021, se recepcionó en la DIGESA el expediente N° 1913-2021-DV, mediante el cual la empresa **EPS MOQUEGUA S.A.** solicitó la Evaluación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) de la ciudad de Moquegua para su revisión y aprobación;

Que, con fecha 16 de marzo de 2021, mediante Oficio N.º 953- 2021/DCEA/DIGESA, la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria - DIGESA remitió las observaciones planteadas al PAS del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) de la ciudad de Moquegua, otorgándole el plazo de diez (10) días hábiles, a fin de que subsane las observaciones señaladas;

Que, con fecha 27 de marzo de 2021, se recibió en la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA), el Informe N°131-2021-GG-EPS MOQUEGUA S.A, registrado bajo el expediente N° 1913-2021-DV-001, en el que la empresa EPS MOQUEGUA S.A., remite la subsanación del levantamiento de observaciones al PAS del Sistema de Abastecimiento de agua para consumo humano de la ciudad de Moquegua;

Que, la Dirección General de Salud Ambiental, ha elaborado el Proyecto de "Directiva Sanitaria para Formulación, Aprobación y Aplicación del Programa de Adecuación Sanitaria (FAS) por los Proveedores de Agua para Consumo Humano", con el objetivo de establecer los lineamientos para la formulación del PAS de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano;

Que, el numeral 1.7 del artículo IV de los principios de procedimiento administrativo de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444, indica que "*en la tramitación del procedimiento administrativo, se presume que los documentos y declaraciones formulados por los administrados en la forma prescrita por esta Ley, responden a la verdad de los hechos que ellos afirman. Esta presunción admite prueba en contrario*";

Que, los artículos I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26802, Ley General de Salud, señalan que la salud es condición indispensable para el desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, por lo que la protección de la salud es de interés público, siendo responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, mediante Decreto Supremo N° 031-2010-SA, se aprobó el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, a efecto de establecer las disposiciones generales con relación a la gestión de la calidad del agua para consumo humano, con la finalidad de garantizar su inocuidad, prevenir los factores de riesgos sanitarios, así como proteger y promover la salud y bienestar de la población;

Que, en virtud a lo anterior, el Área de Certificación Ambiental de la Dirección de Salud Ambiental de la DIGESA, a través del Informe N° 2862-2021/DSA/DIGESA, de fecha 12 de abril de 2021, informa que habiéndose revisado el expediente N° 1913-2021-DV , sobre la base de la normatividad vigente, se concluye que el expediente cumple con los requisitos mínimos exigidos en la Directiva Sanitaria N° 055-MINSA/DIGESA-V.01, y se opina que se debe **APROBAR** el presente Programa de Adecuación Sanitaria del Sistema de Abastecimiento de Agua de la ciudad de Chachapoyas, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas, para la empresa **EPS MOQUEGUA S.A.**;

Que, cabe precisar que, el Informe N° 2862-2021/DSA/DIGESA, de fecha 12 de abril de 2021, mencionado en los párrafos precedentes, es parte integrante de la presente Resolución Directoral. En consecuencia, corresponde **APROBAR** el Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) de la ciudad de Moquegua para su revisión y aprobación, ingresada mediante expediente N° 1913-2021-DV, de fecha 13 de enero de 2021;

Estando a lo informado por el Área de Certificación Ambiental de la Dirección de Salud Ambiental de la DIGESA, mediante Informe N° 2862-2021/DSA/DIGESA, y;

De conformidad con el Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud; Decreto Supremo N° 031-2010-SA, Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano; Ley N° 27657- Ley del Ministerio de Salud; Directiva Sanitaria N° 055-MINSA/DIGESA-V.01, "Directiva Sanitaria para la Formulación, Aprobación y Aplicación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) por los Proveedores de Agua para Consumo Humano"; Resolución Ministerial N° 650-2014/MINSA, Aprueban Directiva Sanitaria para la formulación, aprobación y aplicación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) por los Proveedores de Agua para el Consumo Humano; y Decreto Supremo N° 001-2016-SA, Texto Único de Procedimientos Administrativo (TUPA) del MINSA;

#### **SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- APROBAR** el Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) de la **ciudad de Moquegua**, ubicada en el distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, presentado por la empresa **EPS MOQUEGUA S.A.**, el mismo que fue evaluado de conformidad a las disposiciones de la Directiva Sanitaria N° 055-MINSA/DIGESA-V.01, "Directiva Sanitaria para la Formulación, Aprobación y Aplicación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS)", de conformidad con los fundamentos técnicos expuestos en el Informe N° 2862-2021/DSA/DIGESA y de conformidad con la presente Resolución Directoral.

**Artículo 2°.-** La vigencia de la presente Autorización Sanitaria es de cinco (05) años para su implementación luego de su probación; asimismo, el agua tratada deberá cumplir con las características físicas, químicas, microbiológicas y parasitológicas, establecidas en el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, aprobado mediante Decreto Supremo N° 031-2010-SA.

**Artículo 3°.-** La solicitud presentada ha sido evaluada tomando en consideración el principio de presunción de veracidad, establecido en el numeral 1.7 del artículo IV de los

principios del procedimiento administrativo de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444, por lo que se presume que los documentos y declaraciones formuladas por la administrada responden a la veracidad de los hechos que ellos afirman, caso contrario la presente aprobación podrá ser revocada conforme a Ley.

**Artículo 4°.-** La empresa **EPS MOQUEGUA S.A.** debe considerar que los primeros dos (02) años, a partir de la entrada en vigencia de la presente Directiva Sanitaria N° 055-MINSA/DIGESA-V.01, "Directiva Sanitaria para la Formulación, Aprobación y Aplicación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) por los Proveedores de Agua para Consumo Humano", la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA), aprobará y fiscalizará el Programa de Adecuación Sanitaria. Transcurrido el periodo antes señalado, la aprobación y fiscalización del PAS será realizada por la Dirección Regional de Salud, Gerencia Regional de Salud o la que haga sus veces en el ámbito Regional.

**Artículo 7°.-** Notificar al **EPS MOQUEGUA S.A.** la presente Resolución Directoral y remitir un ejemplar del Informe N° 2862-2021/DSA/DIGESA, toda vez que el Informe en mención es parte integrante de la presente Resolución Directoral.

**Artículo 8°.-** Remítase una copia de la presente Resolución Directoral a la Dirección Regional de Salud – Amazonas, para su conocimiento y fines pertinentes, de conformidad con los artículos 3° y 9° del D.S. N° 031-2010-S.A.

Regístrese y comuníquese

---

**FIRMA DIGITAL**

Cristian Renato Colchado Chunga  
Director Ejecutivo  
Dirección de Certificaciones y Autorizaciones

**EPS MOQUEGUA S.A.**

A: .....

PARA: .....

FECHA: .....

GERENCIA GENERAL



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Dirección General  
de Salud Ambiental  
e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

### INFORME N° 2862 - 2021/DCEA/DIGESA

A : **Ing. CRISTIAN RENATO COLCHADO CHUNGA**  
Director Ejecutivo  
Dirección de Certificaciones y Autorizaciones

ASUNTO : Evaluación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) del sistema de abastecimiento de agua para consumo humano de la EPS Moquegua S.A. de la ciudad de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto y departamento de Moquegua.

REFERENCIA : a) Informe N°001-2021-GO-EPS MOQUEGUA S.A.  
Expediente N° 1913-2021-DV de 13/01/21  
b) Informe N°131-2021-GG-EPS MOQUEGUA S.A.  
Expediente N° 1913-2021-DV-001 de 27/03/21

FECHA : Lima, 08 de abril de 2021

#### 1. ANTECEDENTES

Mediante Informe N°001-2021-GO-EPS MOQUEGUA S.A. de 13 de enero de 2021 según la referencia a), la EPS Moquegua S.A. a través de su Gerente General Ing. Raúl A. Linares Manchego remite a la DIGESA el Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) de la ciudad de Moquegua para su revisión y aprobación.

Con fecha 16 de marzo de 2021, la DIGESA remite el Oficio N°953- 2021/DCEA/DIGESA a la EPS Moquegua S.A. otorgándole un plazo de 10 (diez) días hábiles para la subsanación del levantamiento de observaciones correspondiente al PAS del Sistema de Abastecimiento de agua para consumo humano de la ciudad de Moquegua. El documento en mención fue notificado en fecha 18/03/21.

Con fecha 27 de marzo de 2021, se recepciona el Oficio de la referencia b) registrado bajo el expediente N°1913-2021-DV-001, mediante el cual la EPS Moquegua S.A. remite la subsanación de observaciones realizadas al PAS de la ciudad de Moquegua.

#### 2. BASE LEGAL

- 2.1 Ley N° 26842, Ley General de Salud
- 2.2 Decreto Supremo N° 008-2017-SA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud.
- 2.3 Decreto Supremo N° 011-2017-SA, que modifica el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud.
- 2.4 Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.5 Decreto Supremo N° 031-2010-SA, Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
- 2.6 Resolución Ministerial N° 650-2014/MINSA – Directiva Sanitaria N° 055–MINSA/DIGESA-V.01 "Directiva Sanitaria para la Formulación, Aprobación y Aplicación de los Programas de Adecuación Sanitaria (PAS) por los Proveedores de Agua para Consumo Humano".
- 2.7 Decreto Supremo 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.



L. BACA



PERU

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

3. ANÁLISIS

El Programa de Adecuación Sanitaria, corresponde al sistema de abastecimiento de agua para consumo humano administrado por la empresa EPS Moquegua S.A., de la ciudad de Moquegua, el cual es evaluado de conformidad a las disposiciones de la Directiva Sanitaria N° 055-MINSA/DIGESA-V.01 "Directiva Sanitaria para la Formulación, Aprobación y Aplicación de los Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) por los Proveedores de Agua para Consumo Humano".



RESUMEN EJECUTIVO

L. BACA 3.1.1 Entidad que administra y opera el sistema de abastecimiento de agua para consumo humano

El sistema de abastecimiento de agua para consumo humano de la localidad de Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto, Departamento de Moquegua, es administrado y operado por la EPS Moquegua S.A. con RUC N° 20115776283 y domicilio legal en Calle Ilo N° 653, Moquegua, Mariscal Nieto, Moquegua.

Cuadro N°1: Conformación del Equipo PAS de la EPS Moquegua S.A.

Table with 5 columns: Nombre, Entidad, Cargo, Función en el Equipo, Información de contacto. Rows include Raul Linares Manchego, Raul Caceres Hurtado, Victor Calluari Mamani, and Walter Villasante Conza.

Fuente: PCC Moquegua S.A. Folio 01

3.1.2 Situación basal

Lugar de extracción de la fuente de abastecimiento, tratamiento y almacenamiento

Presenta el cuadro de ubicación de captación, tratamiento y almacenamiento.

Cuadro N°2: Ubicación de Captación, tratamiento y almacenamiento

Table with 4 columns: Item, Descripción, Cota (m.s.n.m), and Coordenadas UTM (Este, Norte). Lists 17 items from Represa Pasto Grande to Reservorio R-13.

Fuente: PCC Moquegua S.A. (folio 03).



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Dirección General  
de Salud Ambiental  
e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

### Identificación de las deficiencias del sistema y de puntos críticos.

Adjunta en el folio 5 el cuadro de matriz de análisis de riesgos, en los folios 6 al 19 la determinación de los puntos críticos de las captaciones Tumilaca, Pasto Grande, Ollería, Galerías filtrantes El Totoral, línea de conducción, PTAP Chen Chen, PTAP Yunguyo, Reservorios y Redes de Distribución.

Asimismo, adjunta las medidas de control por cada componente del sistema de abastecimiento en los folios 20 al 38.

### Laboratorio, equipamiento, recurso humano e insumos químicos usados en el procesamiento de tratamiento

La oficina de Control de Calidad de la EPS MOQUEGUA S.A., cuenta con infraestructura nueva, la cual consta de cinco (05) ambientes; los cuales son: Área de Ensayos Físicoquímicos, Área de Ensayos microbiológicos, Área de ensayos de parámetros para VMA (en proceso de implementación), Área de almacén de Productos Químicos y Área de Instrumentación. Adjunta información de recursos humanos, insumos químicos, inventario de equipos en los folios 39 al 42.

### Registro de resultados de monitoreo de la calidad del agua producida, identificar las medidas de control de las deficiencias de mayor inversión y comprobación del cumplimiento de las metas de calidad.

El administrado presenta los cuadros con los resultados de reporte de laboratorio Físico Químico y Bacteriológico (folios 43 al 46). Asimismo, adjunta en los folios 21 al 38 las medidas de control del sistema de abastecimiento.

#### 3.1.3 Plan de Implementación

El cronograma de inversiones el cual comprende actividades en la PTAP Yunguyo, PTAP Chen Chen y la PTAR Omo, así como el financiamiento se adjunta en el folio 68

### 3.2 ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL, SITUACIÓN INSTITUCIONAL Y FINANCIERA

#### 3.2.1 Análisis del marco legal

La EPS Moquegua es una EPS con personería de Derecho Privado, organizado como Sociedad Anónima, bajo los alcances de la Ley Marco de Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobada por D.L.1280 y su reglamento aprobado por D.S. N°019-2017-VIVIENDA, con aplicación supletoria de la Ley N°26887-Ley General de Sociedades. La EPS Moquegua actualmente se encuentra bajo el Régimen Transitorio – RAT a cargo del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS).

#### 3.2.2 Situación institucional y financiera

La EPS Moquegua actualmente se encuentra bajo el Régimen Transitorio – RAT a cargo del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS). En el folio 55 adjunta la situación financiera (recursos recaudados) de los años 2018 a 2020, estructura tarifaria y plan de inversiones en los folios 55 y 56.



L. BACA



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

La EPS Moquegua S.A. siendo una empresa del gobierno local, se autofinancia de sus recursos propios, de su fuente de recursos directamente recaudados, cabe indicar que en ocasiones reciben de la fuente de donaciones y transferencias del Gobierno Nacional, para la ejecución de proyectos de inversión pública.

### 3.3 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

3.3.1 Describir la ubicación geopolítica del sistema de abastecimiento (departamento, provincia, distrito y localidad); la ubicación geográfica de los componentes del sistema de captación, tratamiento, almacenamiento y distribución, cada componente debe estar georeferenciada en coordenadas UTM, Datum WGS84



L. BACA

En el folio 57 adjunta la ubicación geopolítica del sistema de abastecimiento, a continuación, se adjunta la ubicación en coordenadas UTM de los componentes del sistema.

Cuadro N°3: Ubicación de Captación, tratamiento y almacenamiento

Item	Descripción	Cota	Coordenadas UTM	
		m.s.n.m	Este	Norte
1	Represa Pasto Grande	4250	295709.7381	8097769.486
2	Galerías Filtrantes – El Totoral	1466	296398.6876	8099518.278
3	Ollería	1745	301651.3025	8102438.014
4	Bocatoma Río Tumulaca (Yunguyo)	1745	299878.6589	8100994.294
5	Planta de Tratamiento Chen Chen	1410	295636.6003	8097785.432
6	Planta de Tratamiento Yunguyo	1320	299750.0526	8100942.885
7	Planta Compacta Los Angeles	1410	297266.1673	8100405.723
8	Reservorio R-1	1320	294861.7926	8098146.073
9	Reservorio R-4	1250	294614.2552	8097512.469
10	Reservorio R-5	1320	293732.8271	8097830.865
11	Reservorio R-7	1405	295025.0167	8099403.534
12	Reservorio R-8	1500	297478.8976	8100926.722
13	Reservorio R-9	1250	296497.839	8097323.252
14	Reservorio R-10	1541	293977.5728	8096546.206
15	Reservorio R-11	1209	295560.3202	8097780.826
16	Reservorio R-12	1320	294885.2699	8098146.073
17	Reservorio R-13	1647	297377.8466	8101343.1059

Fuente: PCC Moquegua S.A. (Folio 03).

3.3.2 Ubicación geográfica de la fuente o fuentes, altitud, latitud, cuenca, subcuenca a la que pertenece la fuente, accesibilidad a la captación; la fuente o fuentes del agua, incluidos los procesos de escorrentía y/o recarga, así como otras fuentes que puedan ser usadas en caso de incidente. Cambios conocidos o sospechados de la calidad del agua de la fuente o fuentes relacionados con fenómenos climatológicos u otras circunstancias, pormenores sobre el uso de las tierras en la cuenca de captación, del lugar de extracción del agua.

Existen 2 tipos de fuentes:

Fuente Superficial

Captación Embalse Pasto Grande

El recurso hídrico proveniente de la represa Pasto Grande, se encuentra ubicada en la zona alto andina de Moquegua a una altitud de 4250 m.s.n.m., el embalse fue ejecutado aprovechando las condiciones geográficas y topográficas, logrando embalsar 194 millones de metros cúbicos, con una coronación de 80 m y 10.3 m de altura, constituyendo el tercer embalse de mayor tamaño en el país.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Canal de Derivación Pasto Grande

Proveniente de la represa, esta pasa a la Microcuenca Chilligua que metros abajo se convierte en Microcuenca de Otorá, convirtiéndose en unos de los tres afluentes de la cuenca Moquegua.

Fuente Tumilaca Captación Yunguyo

Esta fuente de agua pertenece al río Tumilaca, es captado por una tubería de 14 pulgadas de diámetro y son conducidas hasta la PTAP. Cuenta con una capacidad actual de 110 L/s.

Captación Barraje

Está ubicado en el sifón invertido que trasvasa el agua hacia el canal Pasto Grande hacia el tramo canal Chen Chen – San Antonio, con una capacidad de diseño de conducción de agua de 3 a 5 m³/s. En dicha zona se encuentra una Captación lateral que permite la captación de agua superficial del río Tumilaca hacia el canal Pasto Grande que es derivado hacia el tramo canal Chen Chen San Antonio.

Fuente Subterránea

Galerías Filtrantes El Totoral

En la margen izquierda del río Tumilaca, comprende una batería de galerías filtrantes de profundidad media de 3 metros, longitud de 1500 m. Actualmente posee un caudal promedio de 50 L/s, se divide en tres líneas de conducción

Galerías Filtrantes Ollería

En el margen izquierdo del río Tumilaca, se ubica a una profundidad de 4 metros. Posee un caudal de 7L/s.

3.3.3. Población total en la jurisdicción territorial del sistema y población servida del sistema de abastecimiento

La población de la localidad de Moquegua está compuesta por 3 provincias, General Sánchez Cerro, Ilo y Mariscal Nieto de acuerdo al abastecimiento de agua por parte de EPS – Moquegua corresponde evaluar la cantidad de población de la Provincia Mariscal Nieto el cual se divide en 6 distritos según el censo poblacional del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Para la localidad de Moquegua, Provincia Mariscal Nieto se ha considerado la población urbana a la que llegaría la ampliación del sistema de agua potable, tomando como año base el 2013 con 52 351 habitantes. Se adjunta la proyección de la población de Moquegua hasta el año 2030 (folio 62). En el folio 63 adjunta la continuidad del servicio con un promedio de 21 horas aproximadamente.

Cuadro N°4: Población servida del sistema de abastecimiento y porcentaje de cobertura de servicio 2019

Table with 5 columns: Mes/ Año, Población Ámbito EPS Moquegua, Población Servida Agua potable total, Cobertura de agua potable (%), Meta. Rows include months from Ene-19 to Jul-19.



L. BACA



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Mes/ Año	Población Ámbito EPS Moquegua	Población Servida Agua potable total	Cobertura de agua potable (%)	Meta
Ago-19	63,366	62,057	97.93	96
Set-19	63,491	62,193	97.96	96
Oct-19	63,617	62,480	98.21	96
Nov-19	63,742	62,425	97.93	96
Dic-19	63,867	62,401	97.7	96
2019	63,867	62,480		

Fuente: Folio 63



L. BACA

### 3.4 Causas de morbilidad y mortalidad

En el folio 65 al 69, presenta información sobre Mortalidad y Morbilidad del departamento de Moquegua de los años 2017 y 2018 información que fue proporcionada en el Análisis de Situación de Salud Región Moquegua (ASIS) por la GERESA Moquegua.

### 3.3.5 Flujograma de los componentes del sistema de abastecimiento y procesos

- En el folio 4 se adjunta el esquema integral del sistema de abastecimiento
- En el folio 79 se adjunta el diagrama de flujo de la PTAP Chen Chen
- En el folio 88 se adjunta el diagrama de flujo de la PTAP Los Ángeles
- En el folio 91 se adjunta el diagrama de flujo de la PTAP Yunguyo





PERÚ

Ministerio de Salud

Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria

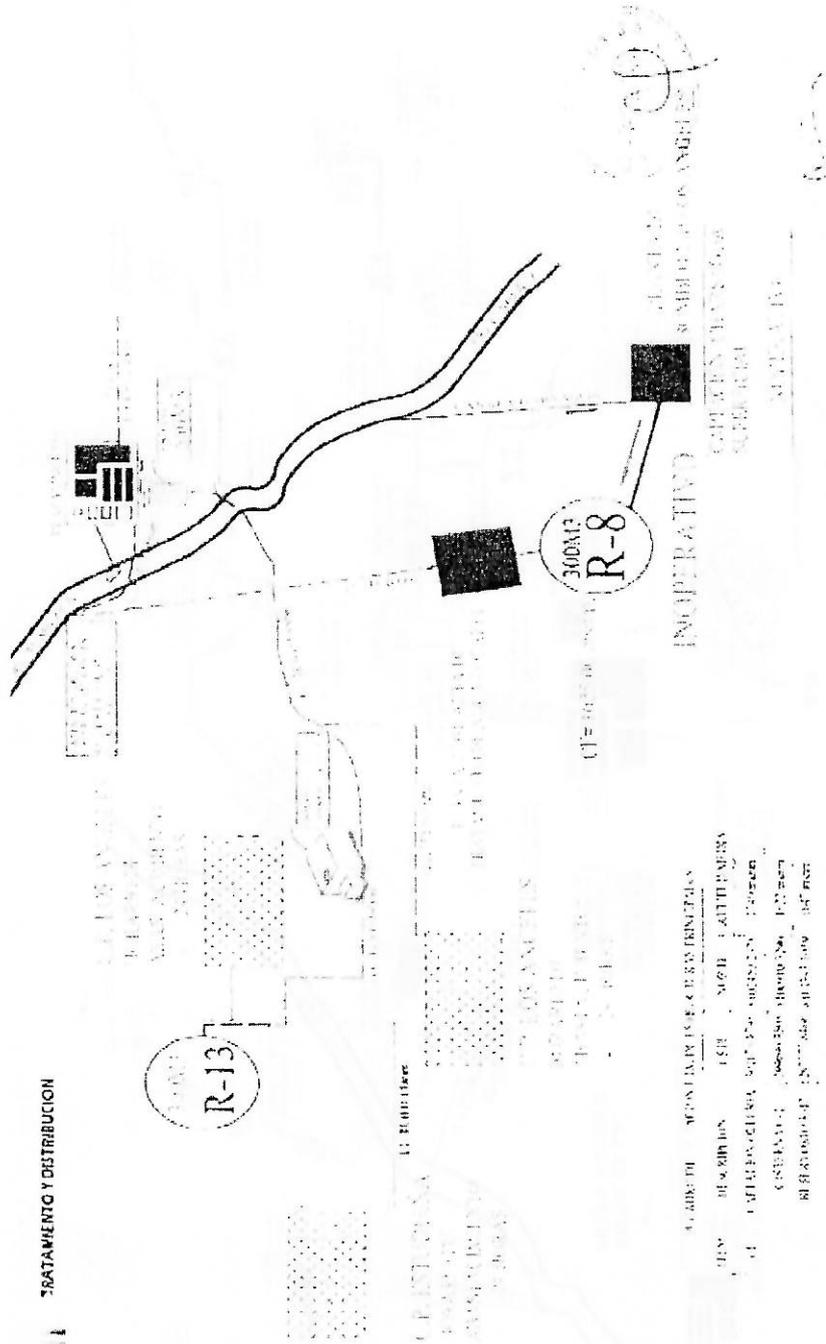
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



L. BACA

Gráfico N°2

TRATAMIENTO Y DISTRIBUCION



Fuente: Folio 88



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

### 3.3.6 Características y consumo de sustancias químicas en el tratamiento del agua

Las características y consumo de sustancias químicas para el tratamiento de agua se adjuntan en los folios 233 al 236.

### 3.3.7 Descripción detallada de la infraestructura hidráulica y sanitaria del sistema

#### PTAP Chen Chen

Se ubica en coordenadas UTM 8081000 N y 287000 E a una altura promedio de 1410 msnm, capacidad de captación de 250L/s, sin embargo, el caudal actual es de 140 L/s. Consta de las siguientes unidades:

- Desarenador
- Sistema de Pre Tratamiento
- Medición de Caudal
- Zona de Mezcla Rápida
- Floculador hidráulico de flujo Horizontal
- Decantadores
- Filtros
- Cloración
- Estanque de agua cruda
- Estaque de agua de lavado de filtros



Memoria de cálculo Planta Chen Chen: El sistema hidráulico de la planta Chen Chen se inicia cuando el caudal es conducido a través de las tuberías ubicadas en el barraje de Tumilaca con una pendiente adecuada. Este tramo consta de unas tuberías ya instaladas de AC de 16" y 20 "dispuestas desde una cota de 1745 m.s.n.m. Al realizar el cálculo para la tubería de menor diámetro de 16" tenemos que solo puede transportar como máximo un caudal de 250 l/s. El caudal de ingreso a la planta actualmente es de 120 l/s.

Calculo del Desarenador: Altura (H) de 2 metros aprox. el caudal se asume 200 l/s para un lado de los vertederos, que dirige el caudal a las tuberías de ingreso para los dos tanques de contacto.

Cálculo del Floculador: El floculador en los sistemas de tratamiento de agua son los puntos más vulnerables ya que tienen que operar en forma eficiente para lograr los objetivos en la purificación del agua.

De acuerdo a las normas y reglamento nacional de construcción corresponde un floculador de flujo horizontal. La primera gradiente en la primera fase será de  $87 \text{ seg}^{-1}$  en la segunda fase baja a  $50 \text{ seg}^{-1}$ , luego sigue bajando a  $41 \text{ s}^{-1}$ , después a  $33.7$ ,  $27.4$ ,  $24$ ,  $17$  y  $13 \text{ s}^{-1}$  hasta que llega a la zona de precipitación de flocs, en este sector se produce una nube de lodos y flocs que van quedando en el fondo del tanque.

Cálculo de Decantador: Esta unidad recibe el agua floculada y su función es removerlos por acción de la gravedad. La planta cuenta con una batería de 4 decantadores del tipo laminar. La unidad opera aprovechando la energía hidráulica y los lodos se evacuan hidráulicamente.

Cálculo de Sistema de desinfección: La aplicación del desinfectante está basada en la demanda de cloro. Por lo tanto, si queremos que quede un residual de  $1.5 \text{ mg/l}$  en el reservorio tenemos que aplicar una dosis más elevada. La cantidad de cloro necesaria



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Dirección General  
de Salud Ambiental  
e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

para desinfectar el agua tiene un caudal de 121 kg/día, esta cantidad de cloro debe diluirse en cierta cantidad de agua para lograr una buena desinfección. Si la demanda diaria es de 121 kg/día tenemos que el rotámetro debe graduarse al pasar el caudal de 1 l/s se formará una solución de 140 mg/l de Cl<sub>2</sub> que será aplicada a la cámara de contacto, sin embargo, el caudal que fluye es de 120 l/s.

Calculo de dosificación de insumos químicos: La planta Chen Chen cuenta con dos dosificadores de insumos químicos, dentro de los cuales está el dosificador de Policloruro de Aluminio, PAC Férrico y Cloro Líquido. Es necesario realizar ensayos para calibrar el equipo para dosis altas.



L. BACA

### PTAP Yunguyo

Se encuentra ubicado en el sector Yunguyo, del distrito de Samegua, modelo hidráulico de tipo convencional, con un diseño de caudal de 100 L/s, sin embargo, el caudal captado es de 65 L/s. Consta de las siguientes unidades:

- Desarenador
- Canaleta Marshall
- Mezcla Rápida
- Floculador
- Decantadores
- Filtros
- Cloración
- Cisterna de almacenamiento de agua de lavado de filtro

Memoria de cálculo Planta Yunguyo: El sistema hidráulico de la planta Yunguyo se inicia cuando el caudal es captado del río Tumilaca con una pendiente adecuada. El caudal de ingreso a la planta actualmente es de 40 l/s.

Calculo del Desarenador: Altura H de 2 metros aprox. el caudal se asume 65 l/s para un lado de los vertederos, que dirige el caudal a las tuberías de ingreso para los dos tanques de contacto.

Calculo de Floculador: Para diseñar los floculadores el administrado señala que, se tener en cuenta el tiempo de retención óptimo de acuerdo a la bibliografía, en este caso se ha optado por un tiempo de floculación de 7.5 min en un sistema de flujo vertical.

La primera gradiente en la primera fase será de 87 s<sup>-1</sup> en la segunda fase baja a 50 s<sup>-1</sup>, luego sigue bajando a 41 seg<sup>-1</sup>, después a 33.7, 27.4, 24, 17 y 13 s<sup>-1</sup> hasta que llega a la zona de precipitación de flocs.

Calculo de Decantador: Esta unidad recibe el agua floculada y su función es removerlos por acción de la gravedad. La planta cuenta con una batería de 4 decantadores del tipo laminar. La unidad opera aprovechando la energía hidráulica y los lodos se evacuan hidráulicamente.

Calculo de sistema de filtración Planta Yunguyo: El sistema de filtración actual de la planta Chen Chen es mecánico, este sistema funciona en forma eficiente y permite operar con moderados consumos de energía. El diseño de los filtros de la planta Yunguyo tendrán las mismas dimensiones de las demás unidades, así mismo la tasa de filtración se mantendrá, vale decir que al diseñar un filtro las demás unidades serán completamente iguales.



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Dirección General  
de Salud Ambiental  
e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

El sistema de retrolavado se hará mediante la conducción del agua residual del lavado de filtros hacia una poza, el filtro estará compuesto de arena y antracita tal como se tiene actualmente. El sistema funciona con el movimiento de las válvulas necesarias por parte de los operadores encargados, el sistema de lavado de los filtros será considerado en el manual de operación de planta en forma detallada, las válvulas son neumáticas y funcionan desde el tablero de control, recientemente se han cambiado las válvulas de lavado profundo sin embargo funcionan también desde el tablero de control.

Calculo de Sistema de Desinfección: La aplicación del desinfectante está basada en la demanda de cloro. Por lo tanto, si queremos que quede un residual de 1 mg/l en el reservorio tenemos que aplicar una dosis más elevada.

El caudal para formar la solución de cloro tiene que ser tal para formar una solución máxima y pueda diluirse en el agua tratada.

Si la demanda diaria es de 15 kg/día tenemos que el rotámetro debe graduarse al pasar el caudal de 1 l/s se formará una solución de 10mg/l de Cl<sub>2</sub> que será aplicada a la cámara de contacto, sin embargo, el caudal que fluye es de 45 l/s.

Calculo de dosificación de insumos químicos: La planta Yunguyo cuenta con 2 dosificadores de insumos químicos, dentro de los cuales está el dosificador de Policloruro de Aluminio, PAC Férrico y Cloro Líquido. Es necesario realizar ensayos para calibrar el equipo para dosis altas.

### PTAP Los Ángeles

Ubicada en la zona Los Ángeles, su capacidad de producción es de 6L/s, es una planta de tipo compacta. Actualmente no se encuentra en operación, debido a la ejecución de nuevos proyectos de saneamiento que atienden al centro poblado Los Ángeles. Consta de las siguientes unidades:

- Sistema de alimentación hidráulica a la PTAP
- Dosificador de coagulante Policloruro de Aluminio o Cloruro Férrico
- Reactor Floculador Poroso, de flujo ascendente
- Reactor Decantador de placas de alta tasa de flujo ascendente
- Batería de Filtros: 4 filtros rehabilitados de arena
- Dosificación de hipoclorito de calcio por desgaste o por gravedad

Memoria de cálculo planta compacta Los Ángeles

Para el diseño, se ha tomado en cuenta los siguientes parámetros:

- Caudal diario: 518.4 m<sup>3</sup>/día
- Caudal promedio: 6.0 litros/segundo
- Caudal punta: 8.0 litros/segundo
- Turbiedad máxima: 70 NTU
- Temperatura ambiente: 15 - 21°C

Sistema de Decantación

Unidades: 01

Tipo: Vertical

Modelo: Placas de flujo ascendente

Material Fachada: Laminas de hierro ASMT A-36

Recubrimiento externo: Pintura epóxica de 5 ml de espesor.

Recubrimiento interno: Pintura epóxica y poliuretano de 5 ml de espesor



L. BACA



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Presión de trabajo: 30 psi  
Rectangular: 2400 x 2400 mm  
Longitud Cilíndrica: 2130 mm  
Peso sin carga: 2800 Kg (unitario)  
Peso con carga: 3600 Kg (unitario).

### Unidades de Almacenamiento

La ciudad de Moquegua cuenta con 9 reservorios dispuestos en diferentes sectores, de los cuales 04 unidades se destinan para el cercado de Moquegua (R-1, R-4, R-7, R-12)

Cuadro N°5: Reservorios y Embalses Disponibles

Item	Nombre	Ubicación	Volumen	Tipo	Sección	Estado
			M3			
R-1	Moquegua	Urb Primavera	1100	Apoyado	Circular	Bueno
R-4	Moquegua	Calle Tacna con Calle Miraflores	209	Apoyado	Circular	Regular
R-5	San Francisco	Pje. Mariscal Castilla	790	Apoyado	Circular	Regular
R-7	Moquegua	Alto La Villa	200	Apoyado	Circular	Regular
R-8	Los Angeles	Asoc. De Vivienda Fausto Chuculla	300	Apoyado	Circular	Bueno No operativo
R-9	Chen Chen	Asoc La Rinconada	1000	Apoyado	Circular	Bueno
R-10	San Antonio	Av. Perimetral	1700	Apoyado	Circular	Bueno
R-11	Chen Chen	PTAP Chen Chen	4000	Apoyado	Circular	Bueno
R-12	Moquegua	Urb. Primavera	1100	Apoyado	Circular	Bueno
R-13	Los Angeles	Parte Alta Hábitat V Etapa	300	Apoyado	Circular	Bueno
Embalse	Poza 01	PTAP Chen Chen	30000	Semienterado	Rectangular	Bueno
R. Pasto Grande	Represa	Distrito de Carumas	250	Represa	Talud	Bueno

Fuente: Folio 89 (cuadro N°47)

El volumen de almacenamiento de estas unidades equivale a 10 649 m<sup>3</sup>.

### **Red de distribución**

Las redes de distribución de agua potable cuentan con una extensión de 300 Km. Las redes de agua de fuente superficial se inician desde el sifón Tumilaca donde se encuentra la captación de agua del embalse Pasto Grande y del Río Tumilaca.

### **Laboratorio e instalaciones de control de calidad**

El área de control de calidad cuenta con un laboratorio de nivel básico, con infraestructura nueva, tiene cinco ambientes.



L. BACA



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Dirección General  
de Salud Ambiental  
e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Los equipos de laboratorio con los que se cuenta son:

- pH metros
- Turbidímetros
- Comparador de cloro
- Espectrofotómetros
- Esterilizador
- Incubadoras
- Multiparámetro
- Microscopio
- Balanza Analítico
- Medidor de Metales pesados (Metalizer)
- Digestor
- Campana extractora
- Purificador de Agua, Tipo I



### 3.3.8 Flujograma que identifique los puntos críticos del sistema vulnerables a eventos peligrosos, los tipos de peligro relevantes y las medidas de control

En el folio 88 se adjunta el diagrama de flujo de la PTAP Los Ángeles  
En el folio 90 se adjunta el diagrama de flujo de la PTAP Chen Chen  
En el folio 91 se adjunta el diagrama de flujo de la PTAP Yunguyo

En el folio 92 se adjunta el mapa de la zona de abastecimiento por sectores, en el folio 93 las mediciones de presión de los sectores de abastecimiento., folio 94 las zonas de presión de los sectores de abastecimiento.

En el folio 95 los puntos de monitoreo y ubicación de la zona de abastecimiento de cada reservorio.

### 3.3.9 Procedimientos de mantenimiento que involucra el sistema de abastecimiento: equipos y maquinaria

Describe el objetivo general y específicos por los cuales se realizan los procedimientos de operación y mantenimiento; asimismo los equipos, materiales e insumo químicos utilizados.

Presenta el Instructivo Operativo IO 05.03 GO (folio 100 al 103).

Presenta la Tabla N°49 (folio 104) con el turno del personal.

Respecto a la disposición de manejo de residuos sólidos en la Planta Chen Chen, son dispuestos por el camión recolector de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto.

En el caso de la planta de Yunguyo, los residuos sólidos son recogidos por el camión de basura de la Municipalidad Distrital de Samegua.

### 3.3.10 Descripción del mantenimiento regular (preventivo y correctivo) de los componentes e instalaciones hidráulicas y sanitarias; procedimientos operacionales, cronograma de actividades anual, frecuencias, responsables, recursos y financiamiento.

Presenta los siguientes Programas

- Programa de mantenimiento de unidades, este programa solo varía con el incremento de unidades como puede ser reservorios o ampliación de plantas. (Folio 107).
- Programa de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios. (Folio 108).
- Programa de Mantenimiento de Clorinadores (Folio 109).



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Dirección General  
de Salud Ambiental  
e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

- Programa de Mantenimiento de Electrobombas (Folio 109).
- Programa de Mantenimiento de Grupos Electrónicos (Folio 110).
- Programa de Mantenimiento de Equipos Especiales (Folio 110).

**Comentario:**

El administrado deberá realizar las gestiones para la obtención de la Autorización Sanitaria de las PTAP Chen Chen, Yunguyo y Los Ángeles.

**3.4 LINEA BASE DE LA CALIDAD DEL AGUA**



**Línea base de la fuente:**

**Hidrología**

La Cuenca del río Moquegua comprende 616,22 km<sup>2</sup> de la provincia de Ilo y 2988,53 km<sup>2</sup> de la provincia de Mariscal Nieto, haciendo un total de 3604.75 km<sup>2</sup>. El río Moquegua se forma por los aportes de tres ríos principales, Huaracane, Torata y Tumulaca los cuales se unen en forma sucesiva a la altura de la ciudad de Moquegua, drenando una cuenca de 3604,75 km<sup>2</sup>.

Desde su origen en la parte alta, hasta su desembocadura en el mar, el río Moquegua recorre aproximadamente 69 km. Aguas abajo del valle de Moquegua, el cauce se encañona y reconoce como río Osmore, para finalmente ser reconocido como río Ilo, hasta desembocar en el Océano Pacífico.

**Hidrogeología**

El aspecto hidrogeológico regional, corresponde a las características hidrogeológicas de las formaciones que afloran en el área, en cuanto a sus características hidrogeológicas y posición estratigráfica, en el caso de las formaciones aflorantes, se tiene que las condiciones para el almacenamiento de aguas subterráneas lo tienen los depósitos cuaternarios, los cuales generalmente se ubican en el cauce principal del río Moquegua y de las quebradas adyacentes. En este caso el que reúne buenas condiciones para la conformación de acuíferos, son los depósitos en el cauce del río Moquegua, ya que es el único que tiene en cauce casi permanente y ayudado por las infiltraciones de las aguas de riego. Se adjunta record histórico de caudales de cinco años de donde se obtiene fechas en época de avenida que son de enero - junio y época de estiaje de julio - diciembre.

Dentro del área del sistema de cuencas que comprende el proyecto Especial Pasto Grande una de las actividades principales constituye la minería, específicamente la minería del cobre y como productos secundarios, plata y oro

Presenta el Record histórico de caudales de cinco años de volúmenes de producción de agua potable del 2015 a julio del 2020 (folio 130 al 135) procedentes de la PTAP Chen Chen, PTAP Yunguyo, Totoral R-1, Totoral R-7 y Ollería R-8.

**Registros de calidad del agua de la fuente**

Adjunta los siguientes informes de ensayo:

Represa Pasto Grande: IE N°144324-2020, IE N°144325-2020

Río Tumulaca: IE N°144324-2020, IE N°144325-2020

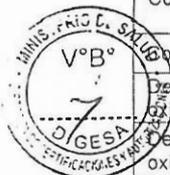


PERÚ

Ministerio  
de SaludViceministerio  
de Salud PúblicaDirección General  
de Salud Ambiental  
e Inocuidad Alimentaria"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Cuadro N°6: Caracterización inicial de la fuente de abastecimiento

Parámetros	Unid	Salida Represa Pasto grande (19/10/2019)	Rio Tumilaca (19/10/2019)	Galerías filtrantes el total (19/10/2020)	Ingreso a la PTAP Chen Chen (19/10/2020)	ECA Categ 1 Sub Categ. A2
<b>FISICOS-QUIMICOS</b>						
Aceites y grasas	mg/l	<0.5	<0.5	-	-	1.7
Cianuro Libre	mg/l	<0.0004	<0.0004	-	-	0.2
Cloruros	mg/l	67.52	19.96	60.15	24.44	250
Color	Color verdadero	<5	7.79	<5	7.79	100 (a)
	Escala Pt/Co					
Conductividad	(uS/cm)	593	343	770	520	1600
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)	mg/l	<2.00	<2.00	-	-	5
Demanda química de oxígeno (DQO)	mg/l	<10.0	<10.0	-	-	20
Fosforo total	mg/l	<0.013	<0.013	0.022	0.041	0.15
Materiales flotantes de origen antropológico		<1.0	<1.0	-	-	Ausencia de material flotante de origen antropológico
Nitratos	mg/l	0.93	0.073	0.153	0.139	50
Nitritos	mg/l	<0.003	<0.003	<0.003	0.007	3
Amoniaco – N	mg/l	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	1.5
Oxígeno disuelto	mg/l	6.04	5.84	-	5.63	>5
Potencial de hidrogeno (pH)	Unidad de pH	4.09	7.87	6.71	8.21	5.5-9.0
Sólidos totales disueltos	mg/l	412	226	568	520	1000
Sulfatos	mg/l	70.71	72.57	640.6	83.43	500
Temperatura	°C	22.7	15.5	21.88	19.25	Δ3
Turbiedad	UNT	0.45	3.90	<0.040	13.00	100
<b>INORGANICOS</b>						
Aluminio	mg/l	5.708	0.627	<0.004	1.354	5
Antimonio	mg/l	0.0004	0.0002	0.0006	0.0003	0.02
Arsénico	mg/l	0.00577	0.00295	0.00162	0.00977	0.01
Bario	mg/l	0.05043	0.03095	0.08421	0.05749	1
Berilio	mg/l	0.00088	0.00003	<0.00001	0.00023	0.04
Boro	mg/l	1.2560	0.2450	0.4983	0.6342	2.4
Cadmio	mg/l	0.00276	0.00003	0.00004	0.00046	0.005
Cobre	mg/l	0.0119	0.0036	0.0025	0.0051	2
Cromo total	mg/l	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.05
Hierro	mg/l	1.04994	0.27316	<0.00005	0.48704	1
Manganeso	mg/l	1.25311	0.02705	0.00051	0.23504	0.4
Mercurio	mg/l	0.00005	0.00004	0.00013	0.00014	0.002
Plomo	mg/l	0.0042	0.0003	0.0005	0.0010	0.05
Selenio	mg/l	<0.0002	<0.0002	0.0006	0.0002	0.04
Uranio	mg/l	0.000149	0.000820	0.002422	0.001637	0.02
Zinc	mg/l	0.26295	0.00346	0.00185	0.05068	5
<b>ORGANICOS</b>						



L. BACA

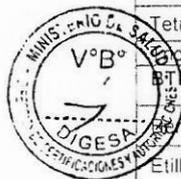
**PERÚ****Ministerio de Salud**

Vicereministerio de Salud Pública

Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Parámetros	Unid	Salida Represa Pasto grande (19/10/2019)	Rio Tumilaca (19/10/2019)	Galerías filtrantes el total (19/10/2020)	Ingreso a la PTAP Chen Chen (19/10/2020)	ECA Categ 1 Sub Categ. A2
Hidrocarburos totales de petróleo (C <sub>8</sub> - C <sub>40</sub> )	mg/l	<0.01	<0.01	-	-	0,02
Trihalometanos	mg/l	<0.002	<0.002	-	-	1,0
<b>I. COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES</b>						
1,1,1-Tricloroetano	mg/l	<0.002	<0.002	-	-	0,2
1,2-Dicloroetano	mg/l	<0.002	<0.002	-	-	0,03
Hexaclorobutadieno	mg/l	<0.00002	<0.00002	-	-	0.0006
Tetracloruro de carbono	mg/l	<0.00002	<0.00002	-	-	0.004
1,1,2-Tricloroetano	mg/l	<0.002	<0.002	-	-	0,07
<b>BTEX</b>						
Benceno	mg/l	<0.002	<0.002	-	-	0,01
Etilbenceno	mg/l	<0.002	<0.002	-	-	0,3
Tolueno	mg/l	<0.002	<0.002	-	-	0,7
Xileno	mg/l	<0.002	<0.002	-	-	0,5
<b>HIDROCARBUROS AROMATICOS</b>						
Benzo(a)pireno	mg/l	<0.00002	<0.00002	-	-	0,0007
Pentaclorofenol (PCP)	mg/l	<0.00002	<0.00002	-	-	0,009
<b>ORGANOFOSFORADOS</b>						
Malation	mg/l	<0.00002	<0.00002	-	-	0,0001
<b>ORGANOCOLORADOS</b>						
Aldrin+Dieldrin	mg/l	<0.000004	<0.000004	-	-	0,00003
Clordano	mg/l	<0.000003	<0.000003	-	-	0,0002
Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT)	mg/l	<0.000001	<0.000001	-	-	0,001
Endrin	mg/l	<0.000002	<0.000002	-	-	0,0006
Heptacloro+Heptacloro Epoxido	mg/l	<0.000003	<0.000003	-	-	0,00003
Lindano	mg/l	<0.00002	<0.00002	-	-	0,002
<b>CARBAMATO</b>						
Aldicarb	ug/l	<0.00003	<0.00003	-	-	0,01
<b>II. CIANOTOXINAS</b>						
Microcistina L-R	mg/l	<0.0002	<0.0002	-	-	0,001
<b>III. BIFENILOS POLICLORADOS</b>						
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/l	<0.00001	<0.00001	-	-	0,0005
<b>MICROBIOLOGICOS Y PARASITOLÓGICOS</b>						
Coliformes termotolerantes (44.5°C)	NMP/100ml	<1	30	<1.8	56	2000
Vibrio Cholerae	Presencia/100 ml	Ausencia	Ausencia	-	-	Ausencia
Organismos de vida libre (Algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nematodos en todos sus estadios evolutivos) (f)	N° Organismos/L	1 824825	110 197	7	127 140	<5x10 <sup>6</sup>



L. BACA

Fuente: Informe de Ensayo N°131790-2019, N°131792-2019, N°131789-2019 del Laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C. Información procedente del PCC aprobado según R.D. N°5472-2020/DCEA/DIGESA/SA del informe N°7698-2020/DCEA/DIGESA). Informe de Ensayo N°144324-2020, N°144325-2020 del Laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C (folio 138 al 156).



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Línea de base de la calidad del agua distribuida

PTAP Chen Chen

Ingreso y salida de PTAP: I.E. N°131789-2019

PTAP Yunguyo

Ingreso y salida de PTAP: I.E. N°131791-2019

Planta Compacta Los Ángeles

Ingreso y Salida R-8: I.E. N°131924-2019

Cuadro N°7: Caracterización de agua para consumo humano

Table with 7 columns: N°, Parámetros, Unidad, Salida R-8 (25/03/2019), Salida PTAP Chen Chen (25/03/2019), Salida PTAP Yunguyo (25/03/2019), LMP DS 031-2010 SA. Rows include microbiological, organoleptic, and inorganic parameters.



L. BACA



PERÚ

Ministerio  
de SaludViceministerio  
de Salud PúblicaDirección General  
de Salud Ambiental  
e Inocuidad Alimentaria"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

N°	Parámetros	Unidad	Salida R-8 (25/03/2019)	Salida PTAP Chen Chen (25/03/2019)	Salida PTAP Yunguyo (25/03/2019)	LMP
						DS 031-2010 SA
29	Cadmio	mg/l	-	0.00007	<0.00003	0.003
30	Cianuro total	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0.07
31	Cloro	mg/l	-	1.57	1.48	5
32	Clorito	mg/l	<0.10	<0.10	<0.10	0.7
33	Clorato	mg/l	<0.10	<0.10	<0.10	0.7
34	Cromo total	mg/l	-	0.0005	0.0003	0.05
35	Flúor	mg/l	0.30	0.46	0.48	1
36	Mercurio	mg/l	-	0.00009	0.00004	0.001
37	Níquel	mg/l	-	<0.00003	<0.00003	0.02
38	Nitratos	mg/l	0.224	0.226	0.223	50
39	Nitritos	mg/l	<0.003	<0.003	<0.003	3.00 Exp Corta 0.20 Exp. Larga
40	Plomo	mg/l	-	0.0006	0.0003	0.01
41	Selenio	mg/l	-	0.0005	0.0005	0.01
42	Molibdeno	mg/l	-	0.00422	0.00415	0.07
43	Uranio	mg/l	-	0.001053	0.000899	0.015



L. BACA

Fuente: Informe de Ensayo N°131789-2019, N°131791-2019, N° 131924 del Laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C. (folio 158 al 176).

**Observación N°01:**

El administrado deberá completar los valores no determinados (N.D.) del cuadro N° 7, adjuntando los informes de ensayo del laboratorio quien realizo los correspondientes análisis y que sean acreditados por el Instituto Nacional de Calidad – INACAL. Cabe indicar que los reportes y/o informes de ensayo no deberán exceder los 3 años de antigüedad.

**Respuesta N°01:**

El administrado indica que durante el 2020 las unidades operativas del ingreso y salida de la unidad de producción compacta Los Ángeles, así como el ingreso y salida a la unidad del reservorio R8 no estaban operativas debido a la ejecución del proyecto "Mejoramiento e instalación del sistema de agua potable y alcantarillado del C.P. Los Ángeles, distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto Moquegua". El abastecimiento al CP Los Ángeles se realizaba con la producción de la PTAP Yunguyo, motivo por el cual no se llevó a cabo los análisis de agua. Adjunta como sustento en el Anexo N°1 del expediente N°1913-2021—DV-001 el Acta de Verificación para la recepción de obra de la MPMN Contrato N°021-2017 GM/A/MPMN.

Asimismo, indica que para el 2021 de acuerdo al PCC tiene programando la ejecución de monitoreo y análisis en las unidades nuevas de producción de galerías filtrantes de Ollería y unidades de almacenamiento del R13.

**OBSERVACIÓN SUBSANADA**



Línea base de infraestructura de producción de agua, cálculo de los volúmenes de regulación para condiciones de diseño y análisis de las condiciones actuales de la capacidad de almacenamiento

En los folios 130 al 135 se adjuntan los volúmenes de producción de agua potable durante el año 2019 en los componentes PTAP Chen Chen, PTAP Yunguyo, Totoral R-1, Totoral R-7, Ollería R-8, de los cuales se estima un volumen total de 6 482 718 m<sup>3</sup> (2019), 7 055 265 m<sup>3</sup> (2018), 7 228 555 m<sup>3</sup> (2017) y 7 474 701 m<sup>3</sup> (2016).

Línea base de infraestructura del control de calidad,

El área de control de calidad cuenta con un laboratorio de nivel básico, con infraestructura nueva, tiene cinco ambientes.

Los equipos de laboratorio con los que se cuenta son:

- pH metros
- Turbidímetros
- Comparador de cloro
- Espectrofotómetros
- Esterilizador
- Incubadoras
- Multiparámetro
- Microscopio
- Balanza Analítico
- Medidor de Metales pesados (Metalizer)
- Digestor
- Campana extractora
- Purificador de Agua, Tipo I

El administrado presenta un cuadro de Calibración de laboratorios y plantas, en el que se incluye el nombre del Equipo, periodo de calibración Vigencia de calibración, Límite de cuantificación de los equipos, etc (folio 178 al 180). Asimismo, los certificados de calibración y/o reportes de mantenimiento de los equipos son adjuntados en los folios 181 al 224.

Línea base de profesionales y técnicos

El equipo de control de calidad está compuesto de un responsable que cuenta con la capacidad y experiencia requerida para el cargo, en la cual se consignan sus funciones, formación académica, cursos y experiencia profesional (folio 227 y 229).

Línea base de la gestión de la información del control de calidad del agua

Presenta el diagrama de flujo de la información generada al interior de la EPS en la que describe los pasos a seguir desde la toma de muestra, rotulación, ingreso a laboratorio, programa de calidad, registros de parámetros básicos, análisis intermedios, análisis avanzados, hojas de Reporte Control, Validación de resultados, Ingreso de Datos al Software SISOP, Migración de datos a SICAP de los parámetros físicos químicos y biológicos.

Sobre el registro de información generada al interior del proveedor, presenta capturas de pantalla de Software utilizado para transferir datos a la SUNASS (folios 230 al 232).





PERU

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Dirección General  
de Salud Ambiental  
e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Línea base de los productos químicos para la potabilización, descripción de los insumos utilizados (coagulantes, polímeros, desinfectantes, entre otros), concentraciones, peso, consumo mensual, sistema de aplicación, pruebas de laboratorio, dosis aplicadas y dosis residual esperada de insumos químicos y desinfectantes e el agua, consumo mensual.



Presenta la información de los siguientes insumos utilizados:

- Policloruro de Aluminio (líquido)
- Cloro Gas (Pre tratamiento y Tratamiento)
- Hipoclorito de Calcio granulado (65 al 70%)
- Polímero Catiónico
- Sulfato Férrico
- Cloruro Férrico al 40%
- Sulfato de Cobre
- Cal Comercial Clorada.

Adjunta en el folio 236 los insumos químicos utilizados mensualmente durante el año 2019 en el sistema de abastecimiento.

### 3.5 ANÁLISIS DE CAUSALIDAD DE INCUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE LA CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

El análisis de causalidad de incumplimiento del reglamento de calidad del agua para consumo humano se adjunta en los folios 237 al 240 el cual comprende el árbol de causas y efectos y el árbol de medios y fines.

### 3.6 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

#### Objetivos y metas del PAS

El objetivo del Programa de Adecuación Sanitaria es garantizar sistemáticamente la seguridad y aceptabilidad del agua de consumo humano de la EPS Moquegua.

Objetivos Específicos:

Implementar el Programa de Adecuación Sanitaria a fin de garantizar la seguridad del sistema de abastecimiento de agua de consumo humano.

Determinar todos los peligros y eventos peligrosos que pueden afectar la seguridad del sistema de abastecimiento de agua

Evaluación de riesgos y aplicar un plan de mejora con los proyectos a ejecutarse

Metas:

Desarrollar el PAS para la mejora o implementación de cada uno de los riesgos significativos, en función de su prioridad.

Ejecutar el PAS, según los programas previstos de actividades a corto, mediano y largo plazo.

Monitoreo de ejecución del PAS



PERÚ

Ministerio de Salud

Vice Ministerio de Salud Pública

Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

### Cronograma calendarizado de actividades.



L. BACA

Cuadro N° 8: Cronograma de actividades

ORIGEN	PROBLEMA DE CAUSA RAIZ	SOLUCION CORRECTIVA AL PROBLEMA
1 Calidad de Agua de la fuente de Captación	El embalse de Pasto Grande es la fuente principal que abastece de agua superficial a la Región Moquegua (Poblacional, Agricultura y Ganadería). Durante los últimos 6 años, ha sufrido cambios con respecto a la calidad del agua, presencia de especies Hidrobiológicas (Fitoplancton, Zooplancton y Cyanobacterias)	- Cambio de lechos filtrantes en la planta de tratamiento Chen Chen.  Inversión de EPS Moquegua S.A. para cambio de lecho filtrante.
Descarga de Aguas residuales Domésticas y	No se cuenta con una infraestructura de tratamiento de Aguas residuales del lavado de filtros de la PTAP Chen Chen, debido a que la descarga se realiza a la quebrada, de acuerdo a la ley de Aguas, estas aguas deben ser tratadas y los vertimientos deben estar autorizados por la Autoridad Local del Agua	Se requiere contar con presupuesto, para la construcción de infraestructura de tratamiento y la Elaboración de un PAMA, para Vertimientos y Autorización Sanitaria de PTAP Chen Chen.  Prioridad 1
2 Aguas Residuales industriales del Lavado Filtros del PTAP Chen Chen	La descarga de aguas residuales doméstica del PTAP Chen Chen, no cuenta con descarga de aguas residuales al colector principal (se tiene un Silo).	Empalme al sistema de alcantarillado a la parte baja de la planta de tratamiento Chen Chen, por lo que es necesario contar con presupuesto  Componente

Fuente: Gráfico del folio 242



PERÚ

Ministerio de Salud



Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



L. BACA

Cuadro N° 9: Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES - PLAN DE ADECUACION SANITARIA EPS MOQUEGUA S.A.								
N°	INFRAESTRUCTURA	ESTADO	NECESIDAD	AÑO				
				1	2	3	4	5
				2021	2022	2023	2024	2025
<b>ACTIVIDADES PTAP YUNGUYO</b>								
1	INSTALACION DEL SISTEMA DE PRETRATAMIENTO - OXIDACION DE METALES	No existe	Construcción	Formulación	Ejecución	Ejecución		
2	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE FLOCULACION, DECANTACION Y FILTRACION	Regular	Mejoramiento	Formulación	Ejecución	Ejecución		
3	CAMBIO DE LECHO FILTRANTES	Regular	Reemplazo	Formulación	Ejecución	Ejecución		
4	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	Deficiente	Construcción	Formulación	Ejecución	Ejecución		
5	ENCAPSULADO DE PTAP YUNGUYO	No existe	Formulación	Formulación	Ejecución	Ejecución		
<b>ACTIVIDADES PTAP CHEN CHEN</b>								
1	CAMBIO DE LECHO FILTRANTE	Regular	Reemplazo	Formulación	Ejecución	Ejecución		
2	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	Regular	Mejoramiento	Formulación	Formulación	Ejecución		
<b>ACTIVIDADES PTAR OMO</b>								
1	RE-LLENO SANITARIO PROVISIONAL	No existe	Construcción	Formulación	Ejecución	Ejecución	Ejecución	Ejecución

Fuente: Gráfico del folio 243





**PERU**  
Ministerio  
de Salud

Dirección General  
de Salud Ambiental  
e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Cuadro N°11: Programa de Inversiones

N°	PLAN ESTRATEGICO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	TOTAL	PROGRAMA DE INVERSIONES				
				1	2	3	4	5
				2021	2022	2023	2024	2025
	ACTIVIDADES PTAP YUNGUYO	EPS MOQUEGUA S.A.	33 500,00	1,12%				
1	INSTALACION DEL SISTEMA DE PRETRATAMIENTO - OXIDACION DE METALES	ANGLO AMERICAN QUELLAVECO	2 966 500,00	49,44%	49,44%			
7	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE FLOCULACION, DECANTACION Y FILTRACION	EPS MOQUEGUA S.A.	33 500,00	2,22%	48,89%	48,89%		
		ANGLO AMERICAN QUELLAVECO	1 466 500,00	100,00%				
3	CAMBIO DE LECHO FILTRANTES	EPS MOQUEGUA S.A.	33 500,00	13,40%				
		ANGLO AMERICAN QUELLAVECO	316 500,00	43,30%	43,30%			
4	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	EPS MOQUEGUA S.A.	33 500,00	9,58%				
		ANGLO AMERICAN QUELLAVECO	316 500,00	45,21%	45,21%			
5	ENCAPSULADO DE PTAP YUNGUYO	EPS MOQUEGUA S.A.	33 500,00	8,82%				
		ANGLO AMERICAN QUELLAVECO	346 500,00	45,59%	45,59%			
	ACTIVIDADES PTAP CHEN CHEN							
		EPS MOQUEGUA S.A.	33 500,00	13,40%				
1	CAMBIO DE LECHO FILTRANTE	OTASS	216 500,00		87%			
		EPS MOQUEGUA S.A.	33 500,00		22,33%			
2	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	OTASS	116 500,00			77,67%		
	ACTIVIDADES PTAR OMO							
		EPS MOQUEGUA S.A.	33 500,00	0,96%				
1	RELLENO SANITARIO PROVISIONAL	OTASS	3 466 500,00	24,76%	24,76%	24,76%	24,76%	24,76%

Fuente: Gráfico del folio 245



L. BACA



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Plan de manejo de desechos resultantes de la potabilización, lavado de filtros, etc.

El administrado consigna que, para el manejo de los desechos resultantes en la PTAP, exclusivamente referido al retro lavado de filtros, descarga de lodos de los decantadores, descarga de lodos del floculador, se realizará un Programa de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA), en él considerará la construcción de una infraestructura de descarga de los desechos resultantes de la Planta de Tratamiento Chen Chen.

Observación N°02

Describir el manejo y disposición de los residuos generados en la PTAP Yunguyo y Planta Compacta Los Ángeles.

Respuesta N°02

El administrado señala que la PTAP Yunguyo cuenta con tratamiento para lodos el cual comprende:

- Cámara de bombeo
-Poza de sedimentación
-Depósito de secado de lodos

Asimismo, en el año 2018 se realizó la rehabilitación del sistema de tratamiento de lodos, habiéndose instalado un sistema de bombeo en la poza de sedimentación y línea de descarga a los desarenadores, plan de contingencia para afrontar un escenario similar al año 2018.

Respecto a la planta compacta Los Ángeles, no se encuentra operativo

OBSERVACIÓN SUBSANADA

Programa de Monitoreo (operacional y examen analítico)

Según el Informe N°7698-2020/DCEA/DIGESA que aprueba el Plan de Control de Calidad del sistema de abastecimiento de la ciudad de Moquegua mediante la R.D. N°5472-2020/DCEA/DIGESA/SA, en el ítem Programa de Monitoreo de Calidad de Agua para Consumo Humano señala lo siguiente:

Cuadro N°26: Puntos de Monitoreo de Captación y Unidades de Producción de Agua

Table with 4 columns: Ítem, Descripción, Cota (m.s.n.m), and Coordenadas UTM (Este, Norte). Rows include Represa Pasto Grande, Galerías Filtrantes - El Totoral, Ollería, Bocatoma Rio Tumilaca (Yunguyo), Planta Chen Chen, Planta Yunguyo, Planta Compacta Los Angeles, and Reservoirs R-1 through R-10.



L. BACA



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Table with 4 columns: Ítem, Descripción, Cota (m.s.n.m), and Coordenadas UTM (Este, Norte). Rows include Reservorio R-11, R-12, and R-13.

Fuente: PCC Moquegua S.A. Exp.46069-2020-DV (Pág. 266)

Cuadro N°27: Resumen de la frecuencia de monitoreo en área control de calidad

Table with 7 columns: Ítem, Parámetros, Aguas Superficiales 2 fuentes, Aguas Subterráneas 1 galería filtrante, Salidas Plantas 3 Plantas, Reservorios 9 reservorios, and Redes 7 sectores. Lists 21 parameters and their monitoring frequencies.

Fuente: PCC Moquegua S.A. Exp.46069-2020-DV (Pág. 267)

Asimismo, indica en el PCC de aprobación que realizará el monitoreo del Parámetro de Organismo de Vida Libre (PACO) en las Planta de Tratamiento Chen Chen y Yunguyo con frecuencia mensual.

Observación N°03

- Indicar como PACO el parámetro de OVL en la salida de la Planta Los Ángeles.
El administrado deberá adjuntar el Programa de monitoreo operacional del sistema de abastecimiento según lo indicado en el PCC aprobado.

Respuesta N°03

- A la fecha la planta compacta de tratamiento de agua potable de Los Ángeles no se encuentra operativa, por encontrarse en operación el nuevo sistema de agua potable y alcantarillado para el C.P. Los Ángeles, obra que está en proceso de transferencia a favor de la EPS Moquegua S.A. Adjunta el programa de monitoreo del reservorio de almacenamiento del reservorio R13 (Tabla N°5 del expediente N°1913-2021-DV-001).



L. BACA



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

- El administrado adjunta los programas de monitoreo de la PTAP, reservorios y redes de distribución las mismas que se consignan en las tablas N°6, N°7 y N°8 del expediente N°1913-2021-DV-001.

Comentario: Según el ítem 6.6 El Programa de Monitoreo (Operacional y examen analítico) para el seguimiento posterior deberá contar con el PCC aprobado.

## OBSERVACIÓN SUBSANADA

### Medios de verificación.

#### Observación N°04

Se deberá establecer la periodicidad del envío de los reportes de avances para el cumplimiento del PAS, que involucra los exámenes analíticos y el cronograma de actividades con la finalidad de verificar el avance progresivo (informes de ensayo, fotos, registros, boletas, entre otros) para lograr el cumplimiento de los LMP. Se recomienda revisar la Directiva Sanitaria N° 055-MINSA/DIGESA-V.01 (ítem 6 Plan de Implementación del inciso 6.7).

#### Respuesta N°04

El administrado adjunta como anexo el Informe N°075-2021-OIP-GO-EPS Moquegua S.A., donde la Oficina de Ingeniería de EPS Moquegua SA, consigna información respecto a los avances del cronograma de inversiones, la cual será reportada en forma anual.

## OBSERVACIÓN SUBSANADA

### Anexos

#### Incluir mapas de la cuenca, usos del suelo, actividades en la cuenca

Adjunta en el folio 251 el mapa de ubicación de las redes de distribución y reservorios, así como los puntos de monitoreo de captación, en los cuales se aprecia el mapa de la cuenca.

#### Incluir el análisis de la vulnerabilidad física y antropogénica del sistema desde la fuente (captación), en la zona involucrada de la cuenca.

En los folios 125 y 126 adjunta información relacionada a la descripción de la vulnerabilidad física y antropogénica.

#### Plan de contingencia

El administrado adjunta en el PCC aprobado según la R.D. N°5472-2020/DCEA/DIGESA/SA, el Plan de Contingencias o Plan de Emergencias de la EPS Moquegua S.A., el cual incluye:

- 10.1. Introducción
- 10.2. Objetivos
  - 10.2.1. Objetivos generales
  - 10.2.2. Objetivos específicos
- 10.3 Contexto General
  - 10.3.1. Aspectos Generales





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Dirección General  
de Salud Ambiental  
e Inocuidad Alimentaria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

- 10.3.2. Aspectos Generales de la empresa
- 10.4 Identificación de Amenazas
  - 10.4.1. Desastres en el proceso de tratamiento de agua
  - 10.4.2. Medidas Previas al desastre
  - 10.4.3. Plan Educación Personal y Público General
  - 10.4.4. Tratamiento del agua después del desastre periodo de alerta
  - 10.4.5. Plan de Mitigación
- 10.5 Planes Operativos de Emergencia
  - 10.5.1. Organigrama del comité de emergencia de EPS Moquegua S.A.
- 10.6. Acciones de Respuesta a la Emergencia
- 10.7. Comunicación y Divulgación

#### 4. CONCLUSIONES

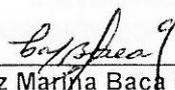
- 4.1 El Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) del sistema de abastecimiento de agua para consumo humano de la ciudad de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto y departamento de Moquegua, tramitado por la EPS Moquegua S.A., ha cumplido con levantar las observaciones; conforme se detalla en el ítem 3 del presente informe, concordante con la metodología establecida en la Directiva Sanitaria N° 055-MINSA/DIGESA-V.01 "Directiva Sanitaria para la Formulación, Aprobación y Aplicación de los Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) por los Proveedores de Agua para Consumo Humano", por lo que se **aprueba** el PAS del sistema de abastecimiento de agua para consumo humano de la ciudad de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto y departamento de Moquegua, tramitado por la EPS Moquegua S.A.
- 4.2 El PAS tendrá una vigencia de cinco (05) años, de acuerdo al cronograma calendarizado de actividades en sujeción al cumplimiento de los LMP del Reglamento de calidad de agua para consumo humano, la misma que no podrá superar el periodo para su implementación luego de su aprobación.

#### 5. RECOMENDACIÓN

- 5.1 Se recomienda derivar el presente Informe al área Legal de la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones, para que se expida la Resolución Directoral correspondiente.
- 5.2 El administrado deberá considerar los comentarios señalados en el presente informe con la finalidad de mejorar continuamente y optimizar sus procesos del sistema de abastecimiento de agua.

Atentamente.

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Roger E. Murga Laos  
CIP N° 144814  
DCEA/DIGESA

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Luz Marina Baca Gutiérrez  
CIP N° 41546  
DCEA/DIGESA