

Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ingeniería Ambiental



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Evaluación del cumplimiento normativo de la EPS Barranca S.A. respecto a la aplicación de la metodología para la determinación de los indicadores de presión y continuidad en la localidad de Barranca

Para obtener el título profesional de Ingeniero Sanitario

Elaborado por

Giusseppe Rodrigo Candiotti Portillo

 [0009-0003-1861-967X](https://orcid.org/0009-0003-1861-967X)

Asesor

Ing. Jorge Luis Olivarez Vega

 [0009-0000-4778-2749](https://orcid.org/0009-0000-4778-2749)

LIMA – PERÚ

2025

Citar/How to cite	Candiotti Portillo [1]
Referencia/Reference	[1] G. Candiotti Portillo, " <i>Evaluación del cumplimiento normativo de la EPS Barranca S.A. respecto a la aplicación de la metodología para la determinación de los indicadores de presión y continuidad en la localidad de Barranca</i> " [Trabajo de Suficiencia Profesional]. Lima (Perú): Universidad Nacional de Ingeniería, 2025.
Estilo/Style: IEEE (2020)	

Citar/How to cite	(Candiotti, 2025)
Referencia/Reference	Candiotti, G. (2025). <i>Evaluación del cumplimiento normativo de la EPS Barranca S.A. respecto a la aplicación de la metodología para la determinación de los indicadores de presión y continuidad en la localidad de Barranca</i> . [Trabajo de Suficiencia Profesional, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio institucional Cybertesis UNI.
Estilo/Style: APA (7ma ed.)	

Dedicatoria

A mis padres, Marylin Esmeralda Portillo Mendoza y Giovanni Dubert Candiotti Arce, cuyo amor inmensurable y apoyo constante en cada etapa de mi vida me han dado la fuerza para alcanzar mis metas y ser la persona que soy ahora. Por creer en mí y por enseñarme que los sueños se logran con esfuerzo y determinación. Este logro también es de ustedes.

A mi hermana, Valeri Giannina Candiotti Portillo, cuya alegría y forma de ser han sido una fuente constante de motivación para mí. Por hacerme una persona fuerte y responsable. Este logro es también tuyo, porque sin ti, este viaje habría sido mucho más difícil.

A Eliana Isabel Rosario Osorio, mi amor y compañera de vida. Tu paciencia, comprensión y constante aliento han sido fundamentales en este viaje. Por estar a mi lado en los momentos más difíciles y celebrar conmigo cada pequeño éxito. Este logro es un reflejo de nuestra unión y fortaleza.

A todos aquellos que han sido parte de mi vida y me han apoyado en este camino, especialmente a mi familia. Su amor, paciencia y palabras de aliento han sido mi fuerza motriz. Este logro es un homenaje a ustedes, que siempre han creído en mí incluso cuando yo dudaba.

Agradecimientos

A Dios, por darme la fortaleza, inteligencia y sabiduría necesarias para completar este proyecto. Por ser mi guía y luz en los momentos más difíciles.

A mi familia, por su amor incondicional y soporte, que han sido fundamentales en mi vida. Sus sacrificios y enseñanzas han sido la base de mis logros, y este trabajo es fruto del amor que he recibido de todos ustedes.

A mis amigos y compañeros de la Sunass, por su compromiso y solidaridad. Gracias por sus palabras de aliento y por compartir sus conocimientos, los cuales han hecho de este viaje una experiencia enriquecedora.

A mi asesor, ing. Jorge Olivarez, por su invaluable orientación, paciencia y tiempo dedicado a este trabajo. Sus conocimientos y compromiso con mi desarrollo académico han sido esenciales para mi crecimiento profesional.

Resumen

El presente trabajo se basó en las acciones de fiscalización de campo realizadas por la Sunass durante el periodo 2023 y 2024, las cuales fueron efectuadas con el objetivo de verificar el cumplimiento normativo de la EPS BARRANCA S.A. en la determinación de los indicadores de presión y continuidad en la localidad de Barranca.

La Sunass ha establecido la metodología para determinar los indicadores de gestión de presión y continuidad, a través del “Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento” (SIIGEPSS) (Resolución de Consejo Directivo N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021); no obstante, debido a la cantidad de indicadores que tiene el SIIGEPSS, los valores calculados y reportados por las Empresas Prestadoras no son verificadas y se emplean para la toma de decisiones o en la elaboración de documentos técnicos de Sunass. Asimismo, debido a las carencias en la capacidad técnica y de gestión de las Empresas Prestadoras para el cumplimiento de sus obligaciones en cuanto a la calidad de prestación de los servicios de saneamiento y agua potable, no garantizaría la confiabilidad de los resultados remitidos.

Por consiguiente, la Sunass ha realizado la verificación de la aplicación de la metodología establecida para los indicadores de presión y continuidad en la localidad de Barranca, administrada por la EPS BARRANCA S.A. Por lo que, se identificaron incumplimientos importantes; tales como, la incorrecta determinación de los puntos de control de presión y continuidad, falta de medición mediante equipos data logger y el incumplimiento del periodo de registro de datos y de la frecuencia establecida.

Palabras claves — indicadores, presión, continuidad, puntos de control.

Abstract

This study was based on the field inspection actions carried out by Sunass during 2023 and 2024, which aimed to verify the regulatory compliance of EPS BARRANCA S.A. in determining pressure and continuity indicators in the locality of Barranca.

Sunass has established a methodology for determining pressure and continuity management indicators through the Indicators and Indices System for Sanitation Service Providers Management (SIIGEPSS) (Resolution of the Board of Directors N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021). However, due to the large number of indicators within SIIGEPSS, the values calculated and reported by service providers are not consistently verified and are often used for decision-making or in Sunass's technical documents. Furthermore, the technical and managerial shortcomings of service providers in ensuring the quality of drinking water and sanitation services compromise the reliability of the submitted results. Consequently, Sunass verified the application of the established methodology for pressure and continuity indicators in Barranca, managed by EPS BARRANCA S.A., identifying significant non-compliances such as the incorrect determination of pressure and continuity control points, the lack of measurements using data loggers, and failure to meet the established data recording periods and frequencies.

Keywords — indicators, pressure, continuity, control points.

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Introducción.....	xiii
Capítulo I. Parte introductoria del trabajo	1
1.1 Generalidades	1
1.2 Descripción del problema del trabajo.....	2
1.3 Objetivos del estudio	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Antecedentes investigativos	4
1.4.1 Trabajos previos - internacionales.....	4
1.4.2 Trabajos previos - nacionales.....	6
Capítulo II. Marcos teórico y conceptual.....	9
2.1 Marco teórico.....	9
2.2 Marco conceptual	11
2.2.1 Calidad de servicio.....	11
2.2.2 Sectorización operacional	13
2.2.3 Instrumentos de medición de presión.....	14
2.2.4 Metodología para la determinación de los puntos de control	16
2.2.5 Metodología para la determinación del indicador de presión	18
2.2.6 Metodología para la determinación del indicador de continuidad.....	20
Capítulo III.Desarrollo del trabajo de investigación.....	23
3.1 Inicio de acción de fiscalización.....	23
3.2 Acción de campo.....	27

3.3	Información remitida por la Empresa Prestadora	29
3.3.1	Periodo fiscalizado de año 2022 y 2023	29
3.3.2	Periodo fiscalizado de año 2022 y 2023	30
3.4	Evaluación del cumplimiento normativo	31
3.4.1	Consideraciones generales	31
3.4.2	Verificación de los indicadores de presión y continuidad	33
3.4.3	Planteamiento de las medidas correctivas:	59
	Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados.....	68
4.1	Respecto a los puntos de control de la localidad de Barranca	68
4.2	Respecto a los indicadores de presión y continuidad de la localidad de Barranca.....	71
	Conclusiones.....	75
	Recomendaciones.....	77
	Referencias bibliográficas	83
	Anexos	87

Lista de Tablas

Pág.

Tabla 1: Plan de trabajo 2023 – Sector Molinos de la localidad de Barranca	24
Tabla 2: Plan de trabajo 2024 – Sector Buena Vista y Atarjea de la localidad de Barranca.....	24
Tabla 3: Requerimiento de información 2022 y 2023 de la localidad de Barranca	25
Tabla 4: Información general del sistema de abastecimiento de la localidad de Barranca.....	32
Tabla 5: Puntos de control del sector Molinos reportados en el periodo enero 2022 a marzo 2023.....	35
Tabla 6: Puntos de control de los sectores Atarjea y Buena Vista reportados en el periodo enero a diciembre 2023	35
Tabla 7: Resumen de la verificación de los puntos de control en el sector Molinos	36
Tabla 8: Resumen de la verificación de los puntos de control en los sectores Atarjea y Buena Vista	37
Tabla 9: Verificación de la determinación de los puntos de control de presión de la Empresa Prestadora en el sector Molinos en el periodo 2022 y 2023.....	40
Tabla 10: Verificación de la determinación de los puntos de control de presión de la Empresa Prestadora en los sectores Buena Vista y Atarjea en el periodo 2023	42
Tabla 11: Verificación de la metodología empleada por la Empresa Prestadora para determinación de la presión en el sector Molinos en el periodo 2022 y 2023.....	45

Tabla 12: Resumen del estado de los equipos datalogger a marzo 2023 que remitió la Empresa Prestadora	46
Tabla 13: Resumen de los valores de presión promedio del sector Molinos remitidos por la Empresa Prestadora de enero a marzo 2023	46
Tabla 14: Verificación de la metodología empleada por la Empresa Prestadora para determinación de la presión en los sectores Buena Vista y Atarjea en el periodo 2023.....	48
Tabla 15: Resumen de los valores de presión promedio de los sectores Buena Vista y Atarjea remitidos por la Empresa Prestadora de octubre a diciembre 2023	49
Tabla 16: Verificación de la metodología empleada por la Empresa Prestadora para determinación de la continuidad en el sector Molinos del periodo 2022 y 2023	52
Tabla 17: Resumen de los valores de continuidad promedio del sector Molinos remitidos por la Empresa Prestadora de enero a marzo 2023	53
Tabla 18: Verificación de la metodología empleada por la Empresa Prestadora para determinación de la continuidad en los sectores Atarjea y Buena Vista del periodo 2023.....	56
Tabla 19: Resumen de los valores de continuidad promedio de los sectores Atarjea y Buena Vista remitidos por la Empresa Prestadora de octubre a diciembre 2023	57

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1: Esquema del cálculo de la delimitación de zonas de presión.....	16
Figura 2: Verificación de los puntos de control establecidos por EPS BARRANCA S.A.....	27
Figura 3: Verificación de los equipos y certificados de calibración de EPS BARRANCA S.A.	28
Figura 4: Ubicación georreferenciada de los puntos de control establecidos en el sector Molinos.....	38
Figura 5: Ubicación georreferenciada de los puntos de control establecidos en los sectores Atarjea y Buena Vista	39
Figura 6: Vista de los puntos de control establecidos en el sector Molinos de la localidad de Barranca	41
Figura 7: Vista de los puntos de control establecidos en los sectores Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca.....	43
Figura 8: Muestra de formato de toma de datos de campo de presión de la Empresa Prestadora del sector Molinos de marzo 2023	47
Figura 9: Muestra de formato de toma de datos de campo de presión de la Empresa Prestadora de los sectores Atarjea y Buenos Aires de diciembre 2023	50
Figura 10: Muestra de formato de toma de datos de campo de continuidad de la Empresa Prestadora del sector Molinos de marzo 2023	54

Figura 11: Muestra de formato de toma de datos de campo de continuidad de la	
Empresa Prestadora de los sectores Atarjea y Buena Vista de diciembre 2023	58

Introducción

El acceso a servicios de agua potable y saneamiento adecuados y sostenibles influye de manera directa en la salud y calidad de vida de las personas, promoviendo su bienestar integral y favoreciendo su inclusión social. Estos servicios no solo mejoran la autoestima de las personas, sino que también tienen un impacto positivo en aspectos clave como la educación, la economía y el medio ambiente, fortaleciendo actividades humanas y el entorno. Por ello, los servicios de saneamiento representan un pilar estratégico para alcanzar el desarrollo sostenible (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS], 2021).

En el marco de la prestación de los servicios de saneamiento y agua potable, es importante la medición de los indicadores de gestión para garantizar la calidad, eficiencia y sostenibilidad de dichos servicios. Por consiguiente, la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (en adelante, Sunass), como ente regulador de los servicios de agua potable y saneamiento, tiene la competencia de evaluar la gestión de las Empresas Prestadoras a nivel nacional, asegurando que se cumpla con la metodología establecida en el “Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento” (en adelante, SIIGEPSS), aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 063-2021-SUNASS-CD.

No obstante, a pesar de la metodología establecida por la Sunass en la normativa vigente, los valores reportados por las Empresas Prestadoras enfrentan importantes desafíos, como la carencia de personal técnico y de gestión en algunas Empresas Prestadoras, lo que puede comprometer la confiabilidad de los datos remitidos a la Sunass, los cuales son utilizados en la emisión de documentos técnicos. Asimismo, este problema se agrava debido a la complejidad del SIIGEPSS y al gran número de indicadores e índices que deben gestionarse, lo que dificulta una revisión exhaustiva de las metodologías aplicadas por las Empresas Prestadoras. Por ende, se resalta la necesidad de implementar acciones de fiscalización que permitan verificar directamente el cumplimiento de la

metodología establecida para los indicadores clave, como presión y continuidad, que son esenciales para evaluar la calidad del servicio de agua potable que brindan las Empresas Prestadoras.

En ese sentido, el presente trabajo de suficiencia profesional describe y analiza las actividades de fiscalización llevadas a cabo por la Dirección de Fiscalización de la Sunass durante el período 2023-2024, enfocándose en la localidad de Barranca administrada por la EPS BARRANCA S.A., y en la evaluación de los indicadores de continuidad y presión. Por lo que, a través de este documento, se busca exponer la importancia de estas acciones, los resultados obtenidos y las oportunidades de mejora identificadas en la etapa de fiscalización de las Empresas Prestadoras, como un aporte a la mejora continua de los servicios de saneamiento y agua potable en el país.

Capítulo I. Parte introductoria del trabajo

1.1 Generalidades

En el marco de la Ley del Servicio Universal de Agua Potable y Saneamiento (Ley del Servicio Universal), Decreto Legislativo N.º1280 (2016) y modificatorias, respecto a las competencias de la Sunass establecidas en el artículo 7, como ente regulador:

le corresponde garantizar a los usuarios la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en el ámbito urbano y rural, en condiciones de calidad y confiabilidad, con la finalidad de contribuir a la salud de población y a la conservación del medio ambiente. (D.L. N.º1280, 2016 y D. L. N.º1620, 2023)

Asimismo, en cuanto a las funciones establecidas de la Sunass, se dispone en el artículo 47 del Reglamento General de la Sunass, que debe desarrollar, entre otras, “la función de evaluar la gestión de las Empresas Prestadoras” (Decreto Supremo N° 017-2001-PCM, 2001); por lo cual, la Sunass dictó la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD (2006), que aprobó el “Sistema de Indicadores de Gestión de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento”, para establecer los mecanismos de evaluación de la gestión de las Empresas Prestadoras.

No obstante, se tuvo la necesidad de una actualización al referido sistema considerando las normativas vigentes, políticas y planes del sector; por lo cual, en el marco de la función normativa de la Sunass establecida en el artículo 19 del Reglamento General de la Sunass (D. S. N° 017-2001-PCM, 2001), se aprobó el SIIGEPSS, “el cual establece un conjunto integrado de indicadores e índices que permiten a la Sunass medir y evaluar la gestión de los prestadores” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021) y se aplica a todas las Empresas Prestadoras.

Al respecto, las Empresas Prestadoras tienen la obligación de cumplir con los aspectos legales, contractuales o técnicas de las disposiciones, mandatos o resoluciones emitidas por la Sunass en el marco de su función normativa, según lo descrito en el numeral 12 del artículo 42 del Texto Único Ordenado del Reglamento del Decreto Legislativo N.º

1280 (TUO del Reglamento de la Ley del Servicio Universal aprobado por Decreto Supremo N° 016-2021-VIVIENDA (2021)); por lo cual, debido a la función supervisora y fiscalizadora de la Sunass, la cual le compete a la Dirección de Fiscalización y Oficinas Desconcentradas de Servicios (ODS) de la Sunass, son responsables de verificar el cumplimiento de las obligaciones legales, contractuales o técnicas por parte de las Empresas Prestadoras, así como la facultad de verificar el cumplimiento de cualquier normativa emitida por la Sunass, lo cual incluye al SIIGEPSS (Sunass, 2019a).

1.2 Descripción del problema del trabajo

La Dirección de Fiscalización y las ODS de la Sunass, dentro de sus respectivos ámbitos de su jurisdicción y en el ejercicio de su función supervisora, pueden emitir, entre otros, informes de benchmarking de las Empresas Prestadoras utilizando los indicadores e índices aprobados por la Sunass, a partir de la información de los indicadores remitidos por la Empresa Prestadora, y es una herramienta que permite evaluar a las Empresas Prestadoras y busca mejorar sus desempeños haciendo énfasis en aspectos de interés particular, por lo que, es importante su elaboración y difusión en el sector saneamiento.

Asimismo, las Empresas Prestadoras elaboran su Plan Maestro Optimizado el cual contiene y sustenta la propuesta de fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de estos, por cual, para realizar dicha propuesta realizan el diagnóstico comercial y operacional determinando la evolución de la presión y la continuidad del servicio de agua potable por sectores o localidades, los cuales son indicadores relevantes para establecer la línea base. Luego, dado que la Sunass, en el marco de su función reguladora elabora y aprueba el Estudio Tarifario de las Empresas Prestadoras, para lo cual utiliza como base los indicadores de continuidad y presión que han reportado, con lo cual determina la capacidad que tienen las Empresas Prestadoras para mejorar la calidad de los servicios de saneamiento y agua potable, priorizar inversiones que permitan la sostenibilidad y eficiencia en la prestación del servicio y coadyuve a reducir las brechas que aún existen en cuanto a la cobertura y calidad del servicio, así como, establecer las metas de gestión y determinar la tarifa media, fórmulas tarifarias y estructuras tarifarias.

Adicional a ello, la Sunass realiza la evaluación del cumplimiento de las metas de gestión establecidas a las Empresas Prestadoras, a través de acciones de fiscalización, donde se verifica que las Empresas Prestadoras alcancen los valores de los indicadores e índices aprobados por la Sunass; no obstante, los medios de verificación establecidos en los Estudios Tarifarios para cada indicador no son suficientes para evaluar el cumplimiento del correcto cálculo de los valores obtenidos para cada Empresa Prestadora dentro de las acciones de fiscalización de metas de gestión.

En ese sentido, debido a la cantidad de indicadores e índices que tiene el SIIGEPSS y el número de Empresas Prestadoras que hay a nivel nacional, la Sunass toma como declaración jurada, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 69 del Reglamento General de la Sunass (D. S. N.º 017-2001-PCM, 2001), los valores periódicos reportados por las Empresas Prestadoras, los cuales son empleados en la elaboración de documentos técnicos o criterios de regulación por la Sunass. Por lo que, la metodología empleada por las Empresas Prestadoras para la determinación de los indicadores de gestión no han sido verificadas, ni se evaluó si estuvo acorde a lo estipulado en el SIIGEPSS.

Sumado a ello, se han podido evidenciar las carencias en la capacidad técnica y de gestión de las Empresas Prestadoras para el cumplimiento de sus obligaciones en la calidad de prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, además, en el último Benchmarking Regulatorio de las Empresas Prestadoras del 2023, se obtuvo una continuidad promedio a nivel nacional en el año 2022 igual al del año 2021 de 18.61 horas/día, por lo que, se desprende que no se garantizaría la confiabilidad de los resultados remitidos de los indicadores para medir la calidad del servicio establecidos en el SIIGEPSS, haciendo énfasis principalmente en la presión y continuidad, los cuales tienen relevancia en el cierre de brechas de la calidad del servicio de agua potable.

Al respecto, de acuerdo a la Sunass (2023a), se identificó que en la EPS BARRANCA S.A. obtuvo una continuidad de 20.92 horas/día y una presión de 12.53 mca en el reporte de Benchmarking con datos del 2022, lo cual implica una variación positiva con respecto al año 2021 de +4.07 % y +2.17 %, respectivamente, (Sunass, 2022); sin

embargo, al no haber variaciones significantes en la cobertura de agua potable con +0.21% y presentar una disminución de la densidad de roturas por kilómetro en -42.63% con respecto al 2021 (Sunass, 2022), debería presentar una mayor eficiencia física en el sistema de abastecimiento al reducir las pérdidas, implicando un incremento en la continuidad del servicio y mayor disponibilidad en cantidad y presión (Comisión Nacional del Agua, 2019), lo cual no se pudo apreciar en los indicadores de presión y continuidad reportados por la Empresa Prestadora en el 2022.

Por consiguiente, este trabajo se enfoca en evaluar el cumplimiento de la metodología aprobada por la Sunass para la determinación de los indicadores de continuidad y presión en la localidad de Barranca de la EPS BARRANCA S.A.

1.3 Objetivos del estudio

1.3.1 Objetivo general

Evaluar el cumplimiento normativo de la EPS BARRANCA S.A. respecto a la aplicación de la metodología establecida por Sunass, en el SIIGEPSS, para la determinación de los indicadores de presión y continuidad en la localidad de Barranca.

1.3.2 Objetivos específicos

Objetivo 1. Evaluar la determinación de los puntos de control establecidos en la localidad.

Objetivo 2. Evaluar la determinación del indicador de presión.

Objetivo 3. Evaluar la determinación del indicador de continuidad.

1.4 Antecedentes investigativos

1.4.1 Trabajos previos - internacionales

En el trabajo técnico de **Ferro et al. (2011)** desarrollado en la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), titulado “Eficiencia y su medición en prestadores de servicios de agua potable y alcantarillado”, se abordó el problema de medición y evaluación de eficiencia en empresas prestadoras de servicios públicos, especialmente en los servicios de agua potable y alcantarillado. Se analizó los indicadores de productividad parcial y costos medios, uso de técnicas de programación matemática (DEA) y métodos

econométricos para la medición del desempeño comparativo de eficiencia de los prestadores. El estudio determinó que la medición de la eficiencia es crucial para documentar desempeños pasados, establecer puntos de partida para mejoras de productividad y comparar prestadores. Esta herramienta aporta un marco teórico y práctico para la evaluación de la eficiencia en los servicios de agua potable y alcantarillado, ya que la aplicación de las técnicas y metodologías propuestas en este estudio permitirá identificar aspectos ineficientes y optimizar los recursos disponibles para mejorar la gestión y operación de los servicios de agua potable y alcantarillado.

El documento técnico de la **Autoridad de Fiscalización de Agua Potable y Saneamiento Básico (2022)**, titulado "Indicadores de Desempeño de las EPSA Reguladas en Bolivia", se centró en evaluar el desempeño de las Entidades Prestadoras de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA) en Bolivia, en términos de confiabilidad del recurso hídrico, estabilidad de abastecimiento, protección al medio ambiente, manejo apropiado del sistema y sostenibilidad económica y administrativa. La metodología utilizada incluye el análisis de indicadores de desempeño en cinco objetivos clave: confiabilidad del recurso hídrico, estabilidad de abastecimiento, protección al medio ambiente, manejo apropiado del sistema y sostenibilidad económica y administrativa. Los resultados indicaron que las EPSA deben mejorar en áreas clave como la sostenibilidad económica y la protección al medio ambiente para garantizar un servicio de calidad y continuidad. Además, se recomienda implementar un sistema de alertas para monitorear el cumplimiento de los indicadores de desempeño y tomar medidas preventivas y correctivas oportunas.

Este trabajo contribuye significativamente a la investigación proporcionando un marco de referencia para evaluar la presión y continuidad del servicio de agua potable. Específicamente, se relaciona con la variable de número de puntos con presión dentro del rango aceptable y las horas de abastecimiento, ya que estos indicadores son cruciales para garantizar la continuidad y calidad del servicio de agua potable. La información obtenida de este estudio permitirá mejorar la evaluación y gestión de la presión y continuidad del servicio.

El artículo científico de **Mora et al. (2019)**, titulado "Índice de calidad y continuidad de los servicios de agua para consumo humano en Costa Rica", el cual fue presentado en el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) en Costa Rica, se basó en establecer un indicador compuesto para evaluar la calidad de los servicios de agua para consumo humano en Costa Rica, que combinó los intervalos de continuidad del servicio del agua y el índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano (IRCACH). La metodología utilizada incluye la definición de los intervalos del IRCACH, la propuesta de intervalos de continuidad del servicio de suministro de agua en horas y porcentajes, la definición del índice de continuidad y calidad de los servicios de agua para consumo humano (ICCSACH), y la aplicación del ICCSACH utilizando diez sistemas de agua operados por el AyA. La principal conclusión del estudio es que la combinación de los intervalos del IRCACH y los criterios de evaluación de la continuidad del servicio es más práctica y provechosa para evaluar el riesgo que tiene para la salud de los usuarios abastecidos por el sistema respectivo. Además, se recomienda aplicar el ICCSACH en todos los sistemas de agua potable operados y administrados por el AyA, mediante un informe anual en el 2018, y ampliar su uso para evaluar los servicios de agua para consumo humano en acueductos comunales y municipales en el 2019.

La investigación proporciona una referencia para evaluar la calidad y continuidad del servicio de agua potable en Costa Rica. Específicamente, se relaciona con la variable nivel de riesgo de la calidad del agua para consumo humano y las horas continuas de prestación. La aplicación del índice compuesto propuesto en este estudio permitirá identificar áreas críticas y tomar decisiones informadas para mejorar la gestión y operación de los acueductos, asegurando así un servicio de agua potable más eficiente y confiable para la población.

1.4.2 Trabajos previos - nacionales

En la investigación de **Chávez (2023)**, titulado como "Continuidad Horaria y Presión Promedio del Sistema de Distribución de los Reservorios R1, R3 y R5 en sus Áreas de Influencia, Cajamarca 2022", se buscó determinar la continuidad horaria y presión de

abastecimiento del servicio de agua potable en la red de distribución de los reservorios R1, R3 y R5 en Cajamarca durante el periodo de septiembre a octubre de 2022. Se trabajó mediante la recolección y análisis de datos de continuidad y presión mediante equipos de monitoreo (data loggers) instalados en puntos estratégicos de la red de distribución. Se realizaron mediciones en diferentes zonas (alta, media y baja) de cada sector de los reservorios. Los indicadores clave utilizados en el estudio fueron la presión promedio de abastecimiento, medida en metros de columna de agua (mca), y la continuidad horaria del servicio, medida en horas por día. Los resultados revelaron que la presión promedio de abastecimiento del servicio de agua potable en la red de distribución de los reservorios R1, R3 y R5 fue de 19.26 mca, y la continuidad horaria promedio fue de 13.44 horas/día. La investigación resalta la importancia de monitorear los indicadores de presión y continuidad porque “proporciona una visión integral del sistema de distribución de agua potable y ayuda a los operadores y administradores a tomar decisiones informadas sobre la gestión y mantenimiento del sistema” (Chávez, 2023).

En la investigación de **Medrano (2022)**, titulada como “Sectorización para la Optimización Hidráulica de la Red de Distribución del Servicio de Agua Potable en el Año 2021, Distrito de Ayaviri – Melgar – Puno”, se buscó optimizar el funcionamiento hidráulico de la red de distribución de agua potable en función a la presión y continuidad mediante el método de sectorización. El estudio se desarrolló en la ciudad de Ayaviri, donde se identificaron problemas en el suministro de agua potable, especialmente en la zona alta con solo 1.5 horas/día de servicio. La metodología incluyó la recolección de datos topográficos y de funcionamiento hidráulico, así como el modelamiento, simulación y calibración hidráulica de la red utilizando el programa WaterCAD v8i, y la determinación de los indicadores de presión y continuidad en las zonas de la ciudad de Ayaviri (alta, media y baja). Los resultados mostraron que la presión del agua potable en la zona alta fue de 16.82 mca., en la zona media fue de 17.89 mca., y en la zona baja fue de 16.68 mca., con un promedio de 17.04 mca, además, la continuidad del servicio se optimizó en el Reservorio N° 3 con 11.06 horas, en el Reservorio N° 2 con 22.10 horas y en el Reservorio N° 4 con

14.66 horas. La investigación concluye que “la sectorización de la red de distribución de agua potable es una solución eficiente para mejorar los indicadores de presión y continuidad del servicio” (Medrano, 2022), garantizando así un suministro adecuado y constante de agua potable en la ciudad de Ayaviri.

En el documento "Benchmarking Regulatorio de las Empresas Prestadoras 2023 (datos 2022)" elaborado por la **Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass, 2023)**, se presenta un análisis detallado del desempeño de las empresas prestadoras de servicios de agua potable y alcantarillado en Perú durante el año 2022. El informe se estructura en varias secciones que abordan diferentes aspectos del desempeño de las empresas prestadoras. Entre los indicadores clave utilizados en el estudio se encuentran la cobertura de agua potable y alcantarillado, la continuidad del servicio, la presión en la red de distribución, la densidad de roturas y atoros en las redes, la sostenibilidad financiera y ambiental, y la gobernanza y gobernabilidad de las empresas. Los resultados del informe muestran que, a nivel nacional, la cobertura de agua potable alcanzó el 90.30% y la de alcantarillado el 84.39%. La continuidad promedio del servicio de agua potable fue de 18.61 horas/día, mientras que la presión promedio se mantuvo dentro del rango establecido de 10 a 50 metros de columna de agua (mca). Además, se observó una disminución en la densidad de roturas y atoros en las redes de agua y alcantarillado, lo que indica una mejora en la calidad del servicio. Este trabajo proporciona un análisis exhaustivo del desempeño de las 50 empresas prestadoras de servicios de agua potable y alcantarillado en el Perú, destacando los avances y desafíos en “la mejora de los indicadores clave de desempeño, como la presión y continuidad de servicio” (Sunass, 2023), ya que la Sunass como ente regulador debe garantizar la prestación de los servicios de saneamiento y agua potable en condiciones de calidad.

Capítulo II. Marcos teórico y conceptual

En este apartado se abordarán las teorías y conceptos relacionados con los temas desarrollados en esta investigación.

2.1 Marco teórico

El Reglamento de la Ley del Servicio Universal establece que “las municipalidades provinciales son responsables de la prestación eficiente y sostenible de los servicios de agua potable y saneamiento en el ámbito urbano a través de Empresas Prestadoras de los servicios de agua potable y saneamiento” (Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1280, 2016). Además, establece que los servicios de agua potable y saneamiento merecen un tratamiento especial y son de prioridad en las acciones del gobierno nacional, los gobiernos regionales y los gobiernos locales, en beneficio de la población.

Asimismo, el Reglamento de la Ley del Servicio Universal dispone que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), como ente rector del Sector Saneamiento, “tiene entre sus funciones el promover el acceso a los servicios de saneamiento, en condiciones de eficiencia, calidad y sostenibilidad, prioritariamente a la población del ámbito rural o de menores recursos” (Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1280, 2016).

En ese sentido, el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS), “es el organismo público técnico especializado adscrito al MVCS que es competente para promover y ejecutar la política del ente rector en materia de gestión y administración de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento” (Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1280, 2016); así como para financiar la elaboración y ejecución de los proyectos de inversión pública, “que sean necesarias para la mejora de la prestación de los servicios de saneamiento, en las Empresas Prestadoras incorporadas o no al Régimen de Apoyo Transitorio (RAT)” (Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1280, 2016).

Además, dado que la EPS BARRANCA S.A. se encuentra en el Régimen de Apoyo Transitorio (RAT) desde la fecha 20.12.2015, según Resolución Ministerial N° 342-2015-

VIVIENDA (2015) publicada con fecha 19.12.2015, afirma que “la responsabilidad y la administración de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en el ámbito de la Empresa Prestadora se encuentra a cargo del OTASS”.

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass), en su condición de organismo regulador, le corresponde garantizar a los usuarios “la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en el ámbito urbano y rural; en condiciones de calidad y confiabilidad, contribuyendo a la salud de la población y a la preservación del medio del ambiente” (Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1280, 2016); por lo que, a través de la Dirección de Fiscalización, la Sunass cumple su función de fiscalización de la calidad de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento de las 50 empresas prestadoras a nivel nacional.

Con la finalidad de establecer los mecanismos de evaluación de la gestión de las Empresas Prestadoras, la Sunass aprobó el “Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento” (en adelante, SIIGEPSS), mediante la R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD (2021), en el cual se disponen 82 indicadores y 7 índices de gestión. Del total de indicadores e índices, hay 60 indicadores y 4 índices para las empresas prestadoras de servicios de agua potable y saneamiento.

Los 60 indicadores del SIIGEPSS se clasifican en 7 aspectos:

- i. Cobertura
- ii. Calidad del servicio
- iii. Sostenibilidad de los servicios
- iv. Solvencia económica y financiera
- v. Ganancia de eficiencia empresarial
- vi. Cumplimiento del programa de inversiones
- vii. Otros indicadores

Dentro del aspecto de “Calidad del servicio”, se encuentran los indicadores: i) indicador EP-07 – Continuidad de la EP, que comprende “el promedio ponderado del número de horas de servicio de agua potable que la Empresa Prestadora brinda al usuario, este indicador varía entre 0 y 24 horas” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), y ii) indicador EP-08 – Presión de la EP, que “es el promedio ponderado de la presión de abastecimiento del servicio de agua potable en la red de distribución [dentro de una Empresa Prestadora]” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), este indicador tiene como unidad de medida los metros de columna de agua (mca).

Para la determinación de los indicadores de continuidad y presión, el SIIGEPSS establece las fuentes de información, las variables asociadas, la metodología de obtención y fórmulas a emplear. La Sunass tiene como competencia realizar acciones de fiscalización para verificar el cumplimiento de la metodología establecida en el SIIGEPSS por parte de las Empresas Prestadoras, lo cual incluye los indicadores EP-07 y EP-08.

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Calidad de servicio

En el sector saneamiento, la calidad del servicio de saneamiento y agua potable son fundamentales para asegurar la salud pública y el bienestar de comunidad. Este concepto abarca no solo la provisión continua y suficiente de agua, sino también el aseguramiento de que dicha agua cumpla con estándares sanitarios rigurosos, libres de contaminantes. Además, implica la correcta recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales, evitando riesgos ambientales y protegiendo los recursos hídricos.

En el contexto de la calidad del servicio del agua potable, se refiere a la capacidad de los prestadores para suministrar agua segura, continua y en cantidad suficiente para cubrir las necesidades de los usuarios, cumpliendo con límites máximos permisibles de parámetros físicos, químicos y microbiológicos. Asimismo, comprende no solo la potabilidad del agua, sino también la eficiencia en su distribución a través de las redes, su adecuada gestión del servicio y la respuesta oportuna a incidencias, garantizando así la confiabilidad y sostenibilidad del servicio de agua potable.

En ese sentido, la continuidad y la presión del suministro son indicadores clave en la evaluación de la calidad del servicio de agua potable. La continuidad se refiere al suministro sin interrupciones del agua durante las 24 horas del día, mientras que la presión adecuada garantiza que el agua llegue de manera eficiente a todos los puntos de distribución y consumo. Desviaciones en estos parámetros pueden indicar problemas en la infraestructura o en la gestión del servicio, afectando directamente la satisfacción y la salud de los usuarios.

2.2.1.1 Monitoreo de la calidad del servicio.

Para asegurar y mejorar la calidad del servicio, es esencial implementar sistemas de monitoreo que evalúen constantemente estos indicadores. El monitoreo efectivo permite detectar anomalías, planificar mantenimientos preventivos y responder oportunamente a incidencias, garantizando así un suministro de agua potable confiable y seguro para toda la población. Por ello, para lograr esto, las entidades reguladoras y los prestadores implementan sistemas de gestión de presiones y monitoreo en tiempo real mediante plataformas web de control y gestión de la información recopilada a través de procedimientos manuales con su personal operativo, utilizando tecnologías avanzadas o las que se encuentran en el alcance del mercado nacional, también considerando las condiciones de prestación que tienen las empresas.

Con respecto al monitoreo de la presión y continuidad del servicio de agua potable, es preciso mencionar que su relevancia radica en que “está relacionado con la producción unitaria y el agua no facturada, ya que mientras mayor sea la producción de agua potable por habitante se tendrá una mayor disponibilidad del recurso hídrico en las redes” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), lo que permitirá aumentar las horas de abastecimiento, así también, mientras mayor sea el agua no facturada, la disponibilidad de agua se reduce, lo cual afectará de forma negativa a la presión y continuidad de servicio.

2.2.1.2 Puntos de medición.

Los puntos de medición en sistemas de abastecimiento de agua potable son ubicaciones estratégicas donde se realiza la recopilación de datos para evaluar el desempeño del servicio. Estos puntos permiten la monitorización y el control de variables clave como presión, caudal y continuidad del suministro.

Según la R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD (2021), los puntos de medición deben seleccionarse de manera representativa dentro del área de estudio, considerando factores como la distribución geográfica, la variabilidad de la presión y la accesibilidad para la instalación de instrumentos de medición. Además, deben cumplir con criterios técnicos que garanticen la fiabilidad de los datos recolectados.

Los puntos de medición generalmente se implementan en sectores críticos de la red donde pueden presentarse problemas de continuidad o pérdidas de presión, como zonas de alta demanda o baja altitud. También se ubican en las salidas de reservorios y estaciones de bombeo para evaluar su desempeño en la regulación del flujo de agua. Además, se consideran puntos representativos de usuarios finales para verificar que el servicio cumple con los niveles de calidad requeridos en términos de presión y continuidad.

2.2.2 Sectorización operacional

La sectorización operacional, llamado también distritos hidrométricos según Ochoa y Bourguett (2001), son aquellos que pueden aislarse hidráulicamente de la red de distribución a través de válvulas y que permiten precisar diagnósticos operacionales, detectar fugas en las redes, facilitar la eliminación y optimizar el control de pérdidas de agua de una localidad. Asimismo, el diagnóstico de los sectores operacionales proporcionan información sobre volúmenes de fugas de las redes primarias y secundarias, consumos unitarios de los usuarios, usos no medidos autorizados y conexiones clandestinas, por ello su relevancia de ser implementados en los sistemas de distribución de agua de las localidades.

Para la delimitación de los sectores operacionales es necesario disponer de planos de la red, localizar las válvulas de control, estaciones de macromedición y contar con un

modelo de simulación hidráulica de redes calibrado con mediciones de campo, con la finalidad de verificar si se generan presiones y velocidades que no cumplen con los criterios de diseño (Ochoa y Bourguett, 2001).

En el contexto nacional, el sector operacional, denominado también sector de abastecimiento, se refiere a la mínima unidad geográfica que es alimentada por un solo punto de ingreso a las redes de distribución. No obstante, si una zona de abastecimiento no cuenta con un único punto de ingreso en las redes de distribución o no ha sido hermetizada, se define como sector de abastecimiento al conjunto formado por dichas zonas. Se menciona que, de no contar con una sectorización en la localidad, las Empresas Prestadoras deben “elaborar una sectorización aproximada [empleando] como base las características de su sistema de distribución, prácticas de suministro de agua potable, ubicación de fuentes y reservorios” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

2.2.3 Instrumentos de medición de presión

Los instrumentos de medición de presión son dispositivos diseñados para cuantificar la fuerza ejercida por el agua en un punto específico del sistema de abastecimiento. Estos instrumentos permiten monitorear el comportamiento de la red, detectar problemas operativos y optimizar la prestación del servicio de agua potable, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de los estándares de calidad y garantizar que el servicio sea prestado de manera eficiente.

Entre los principales instrumentos de medición de presión tenemos:

1. Manómetros, Son dispositivos diseñados para medir la presión de fluidos en sistemas cerrados. Funcionan mediante la deformación de un elemento sensible que, al estar sometido a la presión del fluido, provoca un movimiento que se traduce en una lectura en una escala calibrada.

➤ **Manómetro de tubo Bourdon.** Es el tipo más utilizado en la industria. Consiste en un tubo metálico curvado que se deforma al aplicarse presión interna, lo que

mueve una aguja indicadora en una escala. Este diseño es adecuado para medir una amplia gama de presiones y es apreciado por su robustez y fiabilidad.

➤ **Manómetro de columna de líquido (manómetro en U).** Este dispositivo utiliza un líquido, generalmente mercurio o agua, contenido en un tubo en forma de "U". La diferencia de altura del líquido en las dos ramas del tubo indica la presión ejercida por el fluido. Es comúnmente utilizado en aplicaciones donde se requieren mediciones de baja presión con alta precisión.

➤ **Manómetro digital.** Estos dispositivos emplean sensores electrónicos para medir la presión y presentan los valores en una pantalla digital. Ofrecen alta precisión y, en muchos casos, funcionalidades adicionales como registro de datos y alarmas programables.

2. Registradores con transductores de presión (Data Loggers). Un transductor convierte la presión física en una señal eléctrica, que es registrada y almacenada en intervalos definidos por el usuario. Entonces, estos dispositivos combinan sensores de presión con sistemas de almacenamiento de datos, permitiendo el registro continuo de las variaciones de presión en la red de distribución de agua. Por lo que, son esenciales para el análisis detallado del comportamiento del sistema y la detección de anomalías para planificar mantenimientos preventivos.

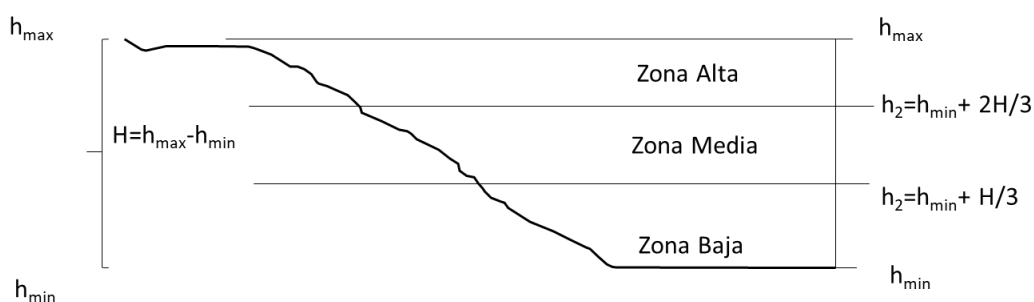
3. Sensores con control remoto (Telemetría). Permite la monitorización en tiempo real de variables críticas, como la presión, mediante comunicación remota y pueden contar con sensores internos o externos. Esto facilita una gestión más eficiente y una respuesta rápida ante eventos inesperados ya que no es necesario desplazarse a los puntos de medición. Además, se pueden integrar con sistemas SCADA para una gestión centralizada del sistema de distribución.

2.2.4 Metodología para la determinación de los puntos de control

De acuerdo con lo establecido en el SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), “para la determinación de los puntos de muestreo, se deberá, en primer lugar, establecer los niveles existentes en cada sector de abastecimiento”; por ello, se dividirá el sector en tres zonas: Zona Baja, Zona Media y Zona Alta tomando como referencia la diferencia de nivel entre la cota más baja y la más alta, de acuerdo con el siguiente esquema.

Figura 1

Esquema del cálculo de la delimitación de zonas de presión.



Nota: Tomado de la R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD (2021).

Asimismo, para el cálculo de la presión y continuidad, refiere:

El número de puntos de muestreo deberá ser establecido para cada sector de abastecimiento; se consideró como mínimo tres puntos de muestreo por cada mil conexiones activas de agua potable, una tercera parte de estos deben estar ubicados en la Zona Alta, una tercera parte en la Zona Media y una tercera parte en la zona Baja. Estos puntos de muestreo deben estar separados entre sí por una distancia mayor o igual a 500 m (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

Cabe indicar que, según el SIIGEPS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), “el número de puntos de muestreo mínimo para el cálculo de la presión, en un sector con menos de mil conexiones activas de agua potable, es de tres.”

Por otro lado, el SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021) indica que “la Sunass puede establecer en los estudios tarifarios o documentos técnicos criterios distintos para definir un sector de abastecimiento y los puntos de muestreo, según corresponda”.

Además, se precisa que “la presión del servicio se podrá medir en la conexión domiciliaria, al nivel del piso y con la llave de paso posterior al punto de toma de presión cerrada”, al cual habrá que “añadir la diferencia de alturas entre la red de distribución de la cual proviene la conexión domiciliaria y el punto de toma de presión”. En tal sentido, la Empresa Prestadora debe adecuar mecanismos que le permitan obtener con relativa facilidad la presión de agua potable, en las cajas de medidor de cada punto de muestreo. De igual modo, es indispensable contar con los instrumentos adecuados (manómetros) para lograr la medición de agua potable.

Adicional a esto, con respecto a los sectores de abastecimiento establecidos por las Empresas Prestadoras en sus respectivas localidades administradas, se precisa que:

[...] vienen dados por la mínima unidad geográfica que es abastecida por un solo punto de ingreso en las líneas de distribución. En el caso de que una zona de abastecimiento no tenga un solo punto de ingreso en las líneas de distribución o que ésta no haya sido hermetizada, se considera un sector de abastecimiento al agrupamiento de estas zonas. Si el sistema no está sectorizado, la empresa deberá elaborar una sectorización aproximada tomando como base las características del sistema de distribución, prácticas de abastecimiento de agua potable, ubicación de fuentes y reservorios.

Cabe mencionar que cada sector de abastecimiento debe estar claramente identificado por la Empresa Prestadora, incluyendo el número de conexiones activas que tiene, lo cual permite calcular de manera independiente la continuidad y presión de abastecimiento (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

2.2.5 Metodología para la determinación del indicador de presión

2.2.5.1 Período de registro de presión.

De acuerdo con lo establecido en el SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), el registro por parte de la Empresa Prestadora “a través de un equipo de Data Logger instalado por un período mínimo de 24 horas continuas en los puntos de control de presión de los sectores de abastecimiento de agua potable durante un determinado mes.”

Antes de instalarse el equipo de Data Logger “deberá ser programado para obtener un registro de presión cada 15 minutos u otro intervalo de tiempo que se determine la Sunass, según las características propias de la zona o sector en una determinada localidad de una EP” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

2.2.5.2 Presión promedio en el punto de control de presión (punto de muestreo).

Según lo establecido en el SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), “la presión promedio en un punto de control “a” en una determinada zona (alta, media y baja) de un sector de abastecimiento en el mes “i” se obtiene a partir de la siguiente fórmula 1”:

$$Pa = \frac{\sum_{m=1}^M Pai}{M} \quad (1)$$

Donde:

Pa: es la presión promedio registrada en un punto de control “a” en un determinado mes “i”.

Pai: son los valores de presión registrados en un punto de control “a” a través del equipo Data Logger con certificado de calibración vigente cada 15 minutos en un período mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta, media y baja) en un determinado mes “i”, u otro intervalo de tiempo que determine la Sunass, según las características propias de la zona o sector en una determinada localidad de una EP.

M: es el número de registros en el punto de control “a” realizado cada 15 minutos u otro intervalo de tiempo que determine la Sunass, según las características propias de la zona o sector en una determinada localidad de una EP en un periodo de mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta, media y baja) en un determinado mes “i”. (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021)

2.2.5.3 Presión promedio en las zonas (alta, media y baja).

Tal como está establecido en el SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), “la presión promedio en la zona “z” de un sector de abastecimiento en un determinado mes se obtiene a partir de la siguiente fórmula 2:”

$$P_z = \frac{\sum_{n=1}^N P_a}{N} \quad (2)$$

Donde:

Pa: es la presión promedio en la zona “z” de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes “i”.

Pa: es la presión promedio registrada en un punto de control “a” en un determinado mes “i”.

N: es el número de puntos de control en la zona “z” en un determinado mes “i”. (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021)

2.2.5.4 Presión promedio en el sector de abastecimiento.

Conforme a lo establecido en el SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), “la presión promedio en el sector de abastecimiento “j” en un determinado mes “i” se obtiene a partir de la siguiente fórmula 3:”

$$PP_{ij} = \frac{\sum_{z=1}^Z (P_z \times NCA_z)}{\sum_{z=1}^Z NCA_z} \quad (3)$$

Donde:

PPIj: es la presión promedio en el sector de abastecimiento “j” en un determinado mes “i”.

Pz: es la presión promedio en la zona “z” de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes “i”.

NCAz: es el número de conexiones activas en la zona “z” al finalizar el mes “i”.

Z: es el número de zonas que cuenta el sector de abastecimiento. (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021)

2.2.6 Metodología para la determinación del indicador de continuidad

2.2.6.1 Período de registro de continuidad.

En el SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021) se establece que el registro por parte de la Empresa Prestadora “a través de un equipo de data logger instalado por un período mínimo de 24 horas continuas en los puntos de control de continuidad de los sectores de abastecimiento de agua potable.”

Antes de instalar el equipo de data logger “deberá ser programado para obtener un registro de presión cada 15 minutos u otro intervalo de tiempo que determine la Sunass, según las características propias de la zona o sector en una determinada localidad de una EP” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

2.2.6.2 Continuidad promedio en el punto de control de continuidad (Punto de muestreo).

Conforme a lo establecido en el SIIGEPSS, para obtener la continuidad (C) en un punto de control “a” en una determinada zona (baja, media y alta) de un sector de abastecimiento en el mes, se considera:

la cantidad de horas registradas durante un período mínimo de 24 horas continuas en el que la presión de agua potable en la red de distribución de la EP es igual o mayor a 5 mca. durante el mes “i”. La presión será registrada a través del equipo

data logger con certificado de calibración vigente. (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021)

2.2.6.3 Continuidad promedio en las zonas (alta, media y baja).

De igual modo, el SIIGEPSS establece “la continuidad promedio en la zona “z” de un sector de abastecimiento en un determinado mes se obtiene a partir de la siguiente fórmula 4:”

$$C_z = \frac{\sum_{n=1}^N C}{N} \quad (4)$$

Donde:

C_z: es la continuidad promedio en la zona “z” de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes “i”.

C: es la continuidad registrada en un punto de control “a” en un determinado mes “i”.

N: es el número de puntos de control en la zona “z” en un determinado mes “i”.

(R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021)

2.2.6.4 Continuidad promedio en el sector de abastecimiento.

Como indica el SIIGEPSS “la continuidad promedio en el sector de abastecimiento “j” en un determinado mes “i” se obtiene a partir de la siguiente fórmula 5:”

$$HAP_{ij} = \frac{\sum_{z=1}^Z (C_z \times NCA_z)}{\sum_{z=1}^Z NCA_z} \quad (5)$$

Donde:

HAP_{ij}: es la continuidad promedio en el sector de abastecimiento “j” en un determinado mes “i”

C_z: es la continuidad promedio en la zona “z” de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes “i”

NCAz: es el número de conexiones activas en la zona “Z” al finalizar el mes “i”

Z: es el número de zonas que cuenta el sector de abastecimiento (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación

Esta investigación fue elaborada en la localidad de Barranca, provincia de Barranca a partir de una evaluación de la aplicación de la metodología que ha sido establecida por la Sunass para la determinación de los indicadores de presión y continuidad por parte de la EPS BARRANCA S.A. en dicha localidad, en el marco de una acción de fiscalización efectuada por la Dirección de Fiscalización de la Sunass en el periodo 2023 y 2024.

3.1 Inicio de acción de fiscalización

Mediante los oficios de inicio de la Dirección de Fiscalización de la Sunass (Anexo 1 y Anexo 2) se comunicó a la EPS BARRANCA S.A. la programación de una fiscalización desde campo referida a evaluar el cumplimiento de las obligaciones normativas referidas a la metodología del cálculo y determinación de presión y continuidad del servicio de agua potable en los sectores operacionales de la localidad de Barranca en el año 2023 y 2024, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 32 y 35 del Reglamento General de la Sunass (Sunass, 2001), y el artículo 16 del Texto Único Ordenado del Reglamento General de Fiscalización y Sanción (TUO del RGFS), (Sunass, 2023c).

En tal sentido, se solicitó que brinden todas las facilidades necesarias al personal designado por la Sunass para el desarrollo de sus funciones en los días contemplados para la ejecución de la acción de campo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 12 del TUO del RGFS (Sunass, 2023c), con la finalidad de cumplir con las actividades a realizar que fueron plasmadas mediante el plan de trabajo remitido como anexo a dicho oficio. Asimismo, se indicó que se instalarán equipos manómetros con datalogger de la Sunass en los puntos de control establecidos por la Empresa Prestadora para el monitoreo de la continuidad y la presión en sus sectores operacionales de la localidad de Barranca.

Cabe indicar que, de acuerdo con el Estudio Tarifario 2019 – 2024 (Sunass, 2019b) vigente en dicho periodo de la Empresa Prestadora y los reportes de información a través del Sistema de Captura de Información de la Sunass (SICAP), precisaba que la localidad

de Barranca estaba conformada por 3 sectores operacionales: Molinos, Buena Vista y Atarjea, lo cual se verificará mediante la acción de campo.

Tabla 1

Plan de trabajo 2023 – Sector Molinos de la localidad de Barranca

Actividad	Hora
18 de mayo 2023	
Reunión de presentación y coordinación con personal de la Empresa Prestadora. Presentación del plan de trabajo al personal de la Empresa Prestadora, absolución de consultas, plan de visitas y requerimientos a efectuar.	8:00 – 9:00
Acción de campo para la verificación del indicador de presión y continuidad en el sector Molinos, incluye la instalación de los equipos manómetro datalogger de la Sunass en 10 puntos de control (10 de 29 puntos).	9:00 – 17:00
22 de mayo 2023	
- Recojo de los equipos instalados en el sector Molinos (10 equipos). - Acción de campo para la verificación del indicador de presión y continuidad en el sector Molinos, incluye la instalación de los equipos manómetro datalogger de la Sunass en 10 puntos de control (20 de 29 puntos).	8:00 – 17:00
26 de mayo 2023	
- Recojo de los equipos instalados en el sector Molinos (10 equipos). - Acción de campo para la verificación del indicador de presión y continuidad en el sector Molinos, incluye la instalación de los equipos manómetro datalogger de la Sunass en 9 puntos de control (29 de 29 puntos).	8:00 – 17:00
30 de mayo 2023	
- Recojo de los equipos instalados en el sector Molinos (9 equipos). - Suscripción del acta de fiscalización y cierre de acción de campo.	8:00 – 12:00

Nota: Fuente Oficio N° 799-2023-SUNASS-DF.

Tabla 2

Plan de trabajo 2024 – Sector Buena Vista y Atarjea de la localidad de Barranca

Actividad	Hora
14 de marzo 2024	
Reunión de presentación y coordinación con personal de la Empresa Prestadora. Presentación del plan de trabajo al personal de la Empresa Prestadora, absolución de consultas, plan de visitas y requerimientos a efectuar.	8:00 – 9:00
Acción de campo para la verificación de la metodología para la determinación del indicador de presión y continuidad en el sector Buena Vista, incluye la instalación de	9:00 – 17:00

Actividad	Hora
los equipos manómetro datalogger de la Sunass en 10 puntos de control (10 de 30 puntos).	
18 de marzo 2024	
- Recojo de los equipos instalados en el sector Buena Vista (10 equipos). - Acción de campo para la verificación de la metodología para la determinación del indicador de presión y continuidad en los sectores Buena Vista y Atarjea, incluye la instalación de los equipos manómetro datalogger de la Sunass en 10 puntos de control (20 de 30 puntos).	8:00 – 17:00
22 de marzo 2024	
- Recojo de los equipos en los sectores Buena Vista y Atarjea (10 equipos). - Acción de campo para la verificación de la metodología para la determinación del indicador de presión y continuidad en el sector Atarjea, incluye la instalación de los equipos manómetro datalogger de la Sunass en 10 puntos de control (30 de 30 puntos).	8:00 – 17:00
26 de marzo 2024	
- Recojo de los equipos instalados en el sector Atarjea (10 equipos). - Suscripción del acta de fiscalización y cierre de acción de campo.	8:00 – 12:00

Nota: Fuente Oficio N° 315-2024-SUNASS-DF.

Finalmente, mediante los oficios de inicio mencionados, la Dirección de Fiscalización de la Sunass solicitó a la EPS BARRANCA S.A. la información detallada con la documentación de sustento que corresponda a los periodos 2022 y 2023 respecto a la aplicación de la metodología que ha sido normada por la Sunass para determinarlos indicadores de presión y continuidad en los sectores Molinos, Buena Vista y Atarjea, otorgándole un plazo máximo de diez días hábiles contados a partir del día siguiente de la recepción de los oficios para su remisión.

Tabla 3

Requerimiento de información 2022 y 2023 de la localidad de Barranca

Requerimiento	Periodo
A. Información general	
1. Relación de los puntos de control de presión y continuidad (formato Excel), debiendo especificar el código, ubicación o dirección, coordenadas, zona de presión, sector, entre otros. Precisar el tipo de punto de control implementando (si es exclusivo, en una conexión domiciliaria o en una cámara de inspección) y	2022 y 2023

Requerimiento	Periodo
si cuenta con medios de seguridad para instalación de equipos manómetro con data logger.	
2. Información sobre los instrumentos de medición de presión empleados. Adjuntar copia de los certificados de calibración de los equipos; además de información sobre sus características técnicas, cantidad, estado de operación (operativo/inoperativo).	
3. Plano de sectorización, con la delimitación de los sectores y zonas de presión (baja, media y alta o lejana, mediana y cercana), en el que se visualicen los componentes del sistema de agua potable, los límites de la zona de presión con sus respectivas cotas topográficas, los puntos de control y horarios de abastecimiento (formato CAD y PDF).	
B. Presión Promedio	
4. Resumen de la presión promedio mensual.	Enero a diciembre 2022 y 2023.
5. Registro mensual de presión en los que se visualice los puntos de control empleados en el levantamiento de información, equipos de medición empleados (manómetro con datalogger u otro) y su ubicación por zona de presión (baja, media y alta o cercana, mediana, lejana) y sector (formato PDF). Asimismo, deberá informar sobre el procedimiento empleado para la determinación de la presión de acuerdo con lo establecido en el método establecido por la Sunass.	Para el periodo 2022: enero a marzo. Para el periodo 2023: Octubre a diciembre.
6. Cálculo de la presión promedio, a nivel de zona, sector y localidad en versión digital (formato Excel). Dicho cálculo deberá registrar el número de suministros por cada zona de presión y sector.	
C. Continuidad promedio	
7. Resumen de la continuidad promedio mensual.	Enero a diciembre 2022 y 2023.
8. Registros mensuales de continuidad en los que se visualice los puntos de control empleados en el levantamiento de información y su ubicación por zona de presión (baja, media y alta o cercana, mediana, lejana) y subsector. Asimismo, deberá informar sobre el procedimiento empleado para la determinación de la continuidad de acuerdo con lo establecido en el método establecido por la Sunass.	Para el periodo 2022: enero a marzo. Para el periodo 2023: Octubre a diciembre.
9. Cálculo de la continuidad promedio, a nivel de zona, sector y localidad en versión digital (formato Excel). Dicho cálculo deberá registrar el número de suministros por cada zona de presión y subsector.	
10. Comprobantes de pago de aquellos suministros en los cuáles se efectúa la toma de presión y continuidad. En caso sean puntos de control independientes, adjuntar el del suministro más cercano.	

Nota: Fuente Oficio N° 799-2023-SUNASS-DF y Oficio N° 315-2024-SUNASS-DF.

3.2 Acción de campo

La actividad de campo consistió en efectuar la verificación de los puntos de control establecidos por la Empresa Prestadora, cuyo listado ha sido remitido en atención al requerimiento de información efectuado en los oficios de inicio, por lo que, se corroboró lo siguiente:

- ✓ Verificación de la ubicación reportada del punto de control (conexión domiciliaria, cámara de inspección, grifo intradomiciliaria, etc.)
- ✓ Verificación de las coordenadas registradas de cada punto de control
- ✓ Verificación de la adecuación de los puntos de control para la medición mediante el mecanismo establecido en dicha Empresa Prestadora.
- ✓ Verificación de la profundidad o distancia vertical entre el punto de medición y la red de distribución.

Figura 2

Verificación de los puntos de control establecidos por EPS BARRANCA S.A.



Nota: Fuente Informe N° 505-2023-SUNASS-DF e Informe N° 375-2024-SUNASS-DF.

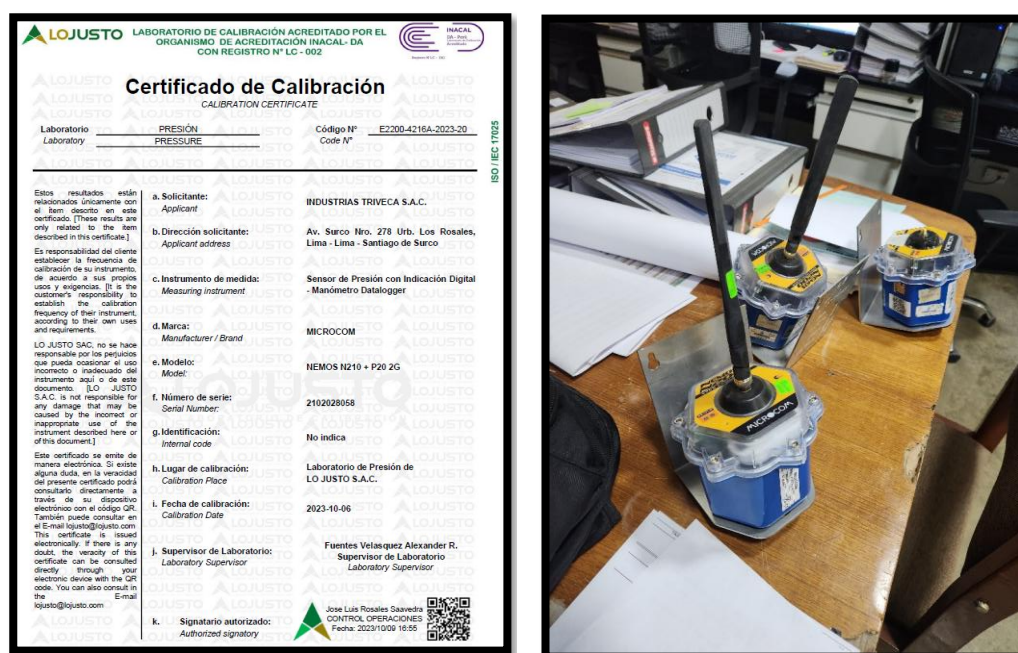
Posterior a ello, se procedió a verificar respecto a los mecanismos de medición de la presión y continuidad establecidos por la Empresa Prestadora, lo cual se contrastará con

la información remitida y la indicada en la normativa vigente aprobada por la Sunass, por lo que, se efectuaron las siguientes actividades:

- ✓ Verificación del inventario actualizado de los equipos para el monitoreo de la presión, incluye el estado operativo de los equipos.
- ✓ Verificación de los certificados de calibración vigentes de los equipos empleados por la Empresa Prestadora.

Figura 3

Verificación de los equipos y certificados de calibración de EPS BARRANCA S.A.



Nota: Fuente acción de fiscalización de campo a EPS BARRANCA S.A. del 2023 y 2024.

Finalmente, se efectuó la reunión de cierre con el personal de la Empresa Prestadora de la acción de campo, y se realizó la suscripción de las respectivas “Actas de Fiscalización de campo” (Anexo 3 y Anexo 4), las cuales contienen las actividades realizadas durante la acción de fiscalización por parte del personal designado de la Sunass, la información recabada en campo, los hechos encontrados y se consignó las manifestaciones u observaciones de parte de la Empresa Prestadora. Por lo cual, en señal

de conformidad del contenido de las actas de fiscalización, las partes intervinientes suscribieron dichas actas relativas a la acción de campo en el sector Molinos el 30.5.2023 y respecto a los sectores Atarjea y Buena Vista el 27.3.2024.

3.3 Información remitida por la Empresa Prestadora

En atención a la información solicitada mediante los oficios de inicio Nos. 799-2023-SUNASS-DF y 315-2024-SUNASS-DF, la Empresa Prestadora remitió a la Sunass la siguiente información correspondiente a los puntos de control e indicadores de continuidad y presión de la localidad de Barranca:

3.3.1 *Periodo fiscalizado de año 2022 y 2023*

Mediante documentación adjunta a los Oficios Nos. 254-2023 y 339-2023-EPS BARRANCA S.A.-GG —que contienen respectivamente, los Informes Nos. 395 y 551-2023-GO-BHVP-EPS BARRANCA S.A. de fecha 3.5.2023 y 13.6.2023, correspondientemente y los Informes Nos. 108 y 156-2023/JODR-FVFL-EPS BARRANCA S.A. con fecha 2.5.2023 y 12.6.2023 de manera respectiva, incluyendo sus correspondientes anexos— la Empresa Prestadora envió la siguiente información correspondiente al sector Molinos de la localidad de Barranca del periodo enero a diciembre 2022 y enero a marzo 2023:

- Relación de 30 puntos de control de continuidad y presión del sector Molinos de la localidad de Barranca, que indica el suministro, dirección, coordenadas, cotas de nivel, profundidad de la red matriz y zona a la cual pertenecen.
- Cálculo de la presión y continuidad promedio de enero a diciembre 2022 y enero a marzo 2023, a nivel de zona, sector y localidad de Barranca, donde se observa el procedimiento empleado para la determinación del indicador de presión y continuidad.
- Plano del sector Molinos donde se ubica los puntos de control en las zonas de presión, en formato PDF.

- Número de suministros a nivel de sector de la localidad de Barranca, del periodo diciembre 2022 a mayo 2023.
- Inventario actualizado de los manómetros data logger a mayo 2023 de la localidad de Barranca, con sus respectivos certificados de calibración.
- Inventario actualizado de válvulas de purga de aire a mayo 2023 de la localidad de Barranca, que indica el estado y su ubicación; además, adjuntan plano de ubicación.
- Comprobantes de pago del periodo enero a mayo 2023 de los usuarios correspondientes a los 30 puntos de control del sector Molinos.
- Sustento de las interrupciones presentadas en el horario de 23:00 hrs. a 6:00 hrs. durante el periodo de monitoreo. Asimismo, información sobre el problema operacional presentado en la válvula de ingreso del filtro N° 5 de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) Los Molinos que ocasionó una interrupción imprevista el 25.5.2023 con una duración de 2 a 3 horas. Además, adjuntó la consigna diaria del reservorio R-2100 Molinos como sustento de la regulación del caudal suministrado en las redes de distribución.

3.3.2 Periodo fiscalizado de año 2022 y 2023

Mediante documentación adjunta al Oficio N° 134-2024-EPS BARRANCA S.A./GG —que contiene el Informe N° 123-2024-GO-DAMT- EPS BARRANCA S.A. del 7.3.2024 y el Informe N° 038-2024/JODR-FVFL-EPS BARRANCA S.A. del 6.3.2024, incluyendo sus correspondientes anexos— la Empresa Prestadora entregó la siguiente información correspondiente a los sectores Buena Vista y Atarjea de la localidad de Barranca del periodo enero a diciembre 2023:

- Cuadro resumen de continuidad y presión a nivel de localidad y Empresa Prestadora de enero a diciembre 2023.
- Información sobre el procedimiento de determinación de la Continuidad y Presión Promedio.

- Información de los equipos de medición utilizados en la localidad de Barranca.
- Inventario de válvula de aire del sector Atarjea y Buena Vista a diciembre 2023.
- Plano de ubicación de los 18 puntos de control medidos mediante data logger en el sector Buena Vista, en formato PDF, donde se aprecia la delimitación de zonas de presión.
- Plano de ubicación de los 12 puntos de control medidos mediante data logger en el sector Atarjea, en formato PDF, donde se aprecia la delimitación de zonas de presión.
- Cálculo de la presión y continuidad promedio de enero a diciembre 2023, a nivel de zona y sector de Buena Vista y Atarjea, donde se observa el procedimiento empleado para la determinación del indicador de presión y continuidad.
- Certificados de calibración de 25 manómetros con datalogger de la marca Microcom y modelo Nemos N210 – P20 2G, con fecha octubre 2023.

3.4 Evaluación del cumplimiento normativo

El siguiente análisis se ha realizado considerando la información remitida por la Empresa Prestadora, la cual tiene carácter de declaración jurada —según lo establecido por el artículo 69 del Reglamento General de la SUNASS, (Decreto Supremo N° 017-2001-PCM, 2001) — en atención al requerimiento realizado a través de los oficios Nos. 799-2023-SUNASS-DF y 315-2024-SUNASS-DF, y la información recopilada durante la acción de campo efectuada en la localidad de Barranca.

3.4.1 Consideraciones generales

La Empresa Prestadora administra los servicios de agua potable en la localidad de Barranca, ubicada en el distrito y provincia de Barranca, región Lima; asimismo, en marzo del 2023, se registraron 16,353 conexiones totales de agua potable, de las cuales 14,433 son conexiones que se encuentran activas y 1,920 son conexiones inactivas, que representan el 88.3% y 11.7%, respectivamente, del total de conexiones (ver Tabla 4).

Además, los sistemas de producción de agua potable de la localidad de Barranca provienen de fuente superficial y subterránea (canal de derivación de río Pativilca, pozos tubulares y galerías filtrantes). El volumen total producido de agua potable, reportado a marzo del 2023, asciende a 628,434.00 m³, donde el 62.2% corresponde a la producción de agua potable de fuente superficial y el 37.8% de fuente subterránea; en ese aspecto, el agua potable es conducida a través de las redes de distribución utilizadas para abastecer los sistemas de agua potable de los sectores operacionales de la localidad de Barranca (ver Tabla 4).

Tabla 4

Información general del sistema de abastecimiento de la localidad de Barranca

Localidad	Tipo de fuente	Infraestructura de producción ⁽¹⁾	Volumen producido de agua (m3/año)	Conexiones totales de agua potable ⁽²⁾	
				Activas	Inactivas
Barranca	Superficial	Canal Paycuán	391,054	14,433 (88.3%)	1,920 (11.7%)
			(62.2%)		
	Subterránea	Pozos Tubulares	237,380		
		Galerías Filtrantes	(37.8%)		
Total			628,434 (100.0%)	16,353 (100.0%)	

Nota 1: Información registrada en el Estudio Tarifario del quinquenio 2019 – 2024 (Sunass, 2019b)

Nota 2: Información registrada por la Empresa Prestadora a través del SICAP, corresponde a marzo 2023.

Nota 3: Fuente Informe N° 505-2023-SUNASS-DF-F.

En ese sentido, la localidad de Barranca cuenta con 3 sectores operacionales: Molinos, Buena Vista y Atarjea; y su abastecimiento se detalla a continuación:

- El sector Molinos se abastece de la fuente superficial proveniente del canal de derivación del río Pativilca, denominado canal Paycuán, para luego tratar el agua en la PTAP Los Molinos y conducirla al reservorio de 2,100 m³, del cual suministran el agua potable por gravedad mediante redes de distribución a los usuarios de dicho sector.

- El sector Buena Vista se abastece de la galería filtrante Vinto – Molinos mediante una línea de conducción directamente a la red de distribución, así también, la línea de conducción llena los reservorios de 1,500 m³ y 1,200 m³ que regulan la demanda de los usuarios para suministrar agua potable a dicho sector.
- El sector Atarjea cuenta con dos pozos tubulares que extraen y bombean el agua subterránea mediante una línea de impulsión hasta el reservorio de 270 m³, del cual abastece mediante redes de distribución por gravedad a los usuarios de dicho sector.

Cabe mencionar que, existe una derivación desde la línea de conducción de la PTAP Los Molinos – R-2100 a un subsector de la localidad de Supe que está dentro del ámbito de prestación de la Empresa Prestadora, y una línea de aducción desde el R-2100 a otro subsector que pertenece al sector Atarjea actualmente; por lo que, dichos subsectores son abastecidos de la misma fuente del sector Molinos. Ver el esquema del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Barranca en el Anexo 5, para mayor detalle.

3.4.2 Verificación de los indicadores de presión y continuidad

En el presente apartado, se evaluó la aplicación de la metodología establecida para determinar los indicadores de presión y continuidad en los sectores de Molinos, Buena Vista y Atarjea de la localidad de Barranca, según el Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento (SIIGEPSS), aprobado por la R.C.D. N° 063-2021-SUNASS-CD (2021) y lo indicado en los numerales 2 y 3 del Anexo V del Estudio Tarifario (ET) 2019 – 2024 (Sunass, 2019b), donde se establecen los criterios vigentes para la evaluación de las Metas de Gestión de la EPS BARRANCA S.A. durante el periodo de fiscalización.

a) Verificación de la determinación de los puntos de control.

En primer lugar, es necesario señalar que los numerales 2 y 3 del Anexo V del ET (Sunass, 2019b), indican que el número y ubicación de los puntos de control de presión y continuidad serán los mismos en los sectores de abastecimiento de agua potable y estarán determinados por zonas (alta, media y baja) en cada localidad, considerando la metodología establecida en el SIIGEPSS; por lo tanto, se evaluará en función a la metodología referida.

En ese sentido, la Empresa Prestadora remitió la relación de puntos de control (PC) de presión y continuidad de los sectores Molinos, Buena Vista y Atarjea; y como sustento de lo indicado, remitió planos de ubicación de los puntos de control con la delimitación de zonas por sectores y sendas coordenadas geográficas, en donde se pudo verificar que:

- **Con relación al sector Molinos**, se han considerado 15 PC monitoreadas en el periodo abril a agosto 2022, las cuales han variado sus ubicaciones mensualmente, asimismo, en los registros de presión y continuidad promedio de enero 2022 a marzo 2023, se ha verificado que la Empresa Prestadora reportó 31 PC distribuidas en las zonas de presión del sector Molinos, en las cuales ha efectuado las mediciones de forma mensual, es decir, sin realizar cambios o variaciones de la ubicación de dichos puntos. Ver Tabla 5.
- **Con respecto a los sectores Buena Vista y Atarjea**, han considerado 30 PC en total, los cuales han variado la cantidad y ubicaciones en los periodos de enero a julio 2023 y de agosto a diciembre 2023. Ver Tabla 6.

Tabla 5

Puntos de control del sector Molinos reportados en el periodo enero 2022 a marzo 2023

Periodo	Sector Operacional	N° Puntos de control - zonas				Condición mensual
		Alta	Media	Baja	Total	
Abril 2022	Molinos	4	3	1	8	Variables ⁽¹⁾
Mayo 2022	Molinos	5	5	1	11	
Junio 2022	Molinos	2	4	0	6	
Julio 2022	Molinos	2	5	0	7	
Agosto 2022	Molinos	2	4	0	6	
Enero 2022 – marzo 2023	Molinos	8	13	10	31	Fijos ⁽²⁾

Nota 1: Información reportada en las respuestas al requerimiento de información inicial.

Nota 2: Puntos de control reportados en los registros de presión y continuidad remitidos.

Nota 3: Fuente Informe N° 505-2023-SUNASS-DF-F.

Tabla 6

Puntos de control de los sectores Atarjea y Buena Vista reportados en el periodo enero a diciembre 2023

Periodo	Sector	N° Puntos de control - zonas				Total	Condición mensual
	Operacional	Alta	Media	Baja	Subtotal		
Enero a julio	Atarjea	6	4	2	12	30	PC variables en el periodo fiscalizado
2023	Buena Vista	4	8	6	18		
Agosto a	Atarjea	4	6	2	12	30	
diciembre 2023	Buena Vista	4	7	7	18		

Nota: Fuente Informe N° 375-2024-SUNASS-DF-F.

Al respecto, se procedió a verificar, de la información remitida y la acción de campo efectuada, si los puntos de control han sido determinados según las cotas o niveles existentes de los sectores de abastecimiento y la delimitación de las zonas (alta, media y baja), de acuerdo con la metodología del SIIGEPSS indicada en el ET (Sunass, 2019b), por lo que, cuyo análisis preliminar se detallan en la Tabla 7 y la Tabla 8, y se georreferenció los puntos de control tal como se muestra en la Figura 4 y la Figura 5.

Tabla 7*Resumen de la verificación de los puntos de control en el sector Molinos*

Sector	N° de conexiones activas ⁽¹⁾	N° de PC mínimo ⁽²⁾	Zona	Cotas (m)		Cantidad de PC establecidos según la EP	Cantidad de PC verificados por la Sunass
				h _{Min}	h _{Max}		
Molinos	8,671	27	Alta	51.7	74.0	8	17
			Media	29.3	51.7	13	11
			Baja	7.0	29.3	10	2

Nota 1: Número de suministros o conexiones activas de agua potable de acuerdo con lo reportado por la Empresa Prestadora en marzo 2023.

Nota 2: Según la metodología de la Sunass, se debe contar como mínimo con tres puntos de control por cada mil conexiones activas de agua potable o menos en cada sector de abastecimiento.

Nota 3: Fuente Informe N° 505-2023-SUNASS-DF-F.

Es preciso indicar que, durante la acción de campo de mayo 2023, la Empresa Prestadora informó que solo contaba con 23 PC establecidas en el sector Molinos, los cuales no coincidían con las 31 PC reportadas en las respuestas al requerimiento de información. A pesar de ello, la Empresa Prestadora realizó la adaptación de un total de 30 PC en cajas de la conexión domiciliaria de los usuarios y distribuidas en las zonas de presión del sector Molinos mientras se desarrolló las actividades de campo. Además, remitió la relación final de las 30 PC establecidas con la información de las direcciones, números de suministro de las conexiones adecuadas, coordenadas, cotas de nivel y georreferenciadas en KML. Ver relación actualizada de los 30 puntos de control del sector Molinos en el Anexo 6.

Por otro lado, de la información remitida del periodo enero a diciembre 2023 de los sectores Atarjea y Buena Vista, se verificó la relación de los 12 y 18 puntos de control establecidos por la Empresa Prestadora, respectivamente, los cuales se muestran a detalle en el Anexo 7.

Tabla 8

Resumen de la verificación de los puntos de control en los sectores Atarjea y Buena Vista

Sector	N° de conexiones activas ⁽¹⁾	N° de PC mínimo ⁽²⁾	Zona	Cotas (m)		Cantidad de PC establecidas según la EP	Cantidad de PC verificadas por la Sunass
				h _{Min}	h _{Max}		
Atarjea	2,001	9	Alta	77.0	66.0	4	3
			Media	66.0	55.0	6	7
			Baja	55.0	33.0	2	2
Buena Vista	5,285	18	Alta	101.0	78.0	4	5
			Media	78.0	55.0	7	12
			Baja	55.0	32.0	7	1

Nota 1: Número de suministros de agua potable de acuerdo con lo reportado por la Empresa Prestadora en diciembre 2023.

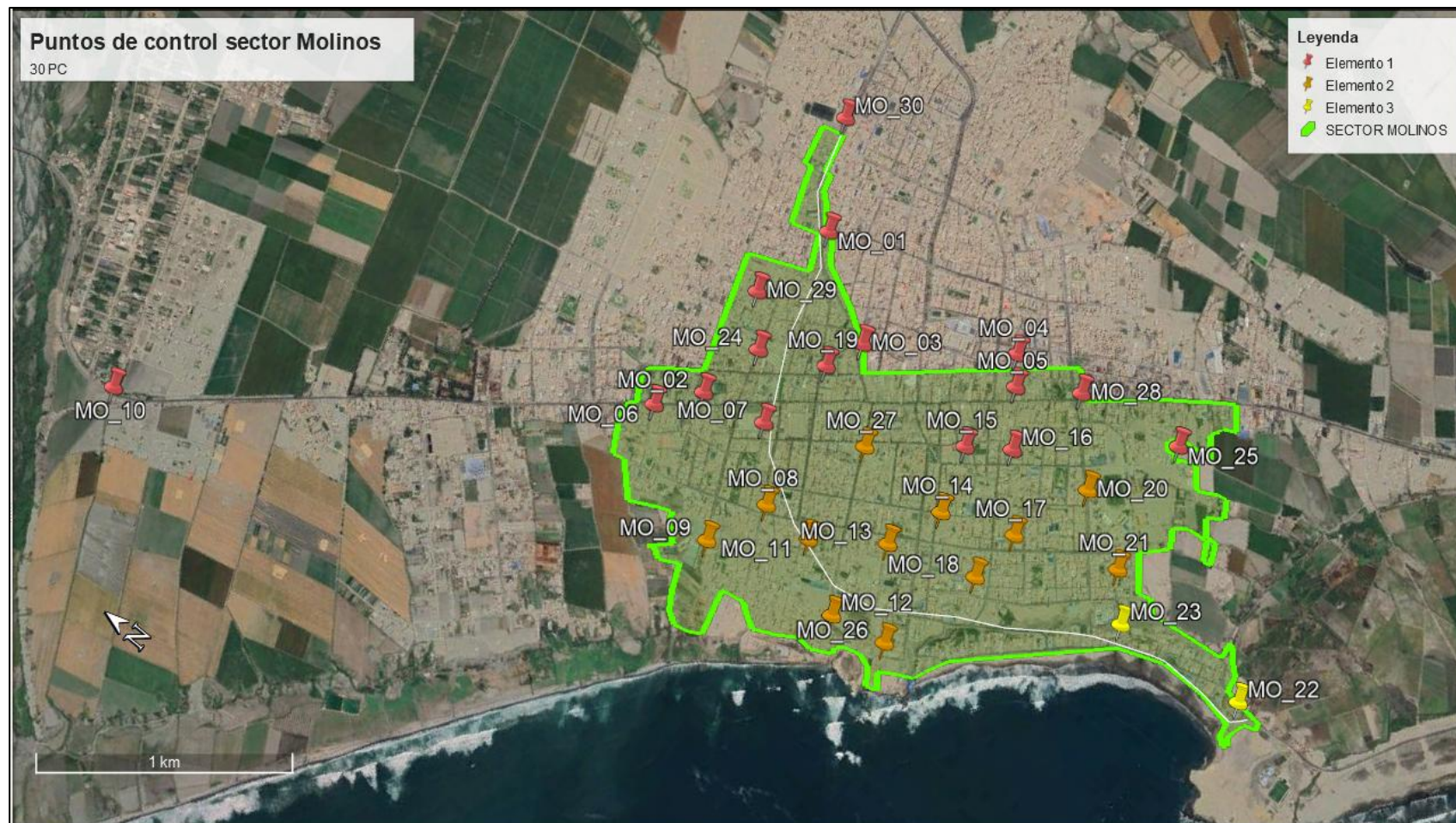
Nota 2: Según la metodología de la Sunass, se debe contar como mínimo con tres puntos de control por cada mil conexiones activas de agua potable o menos en cada sector de abastecimiento.

Nota 3: Fuente Informe N° 375-2024-SUNASS-DF-F.

En ese sentido, se determinaron los cumplimientos e incumplimientos normativos de la aplicación de la metodología para la determinación de los puntos de control en los sectores operacionales Molinos, Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca según lo estipulado en el SIIGEPSS (R.C.D. N.° 063-2021-SUNASS-CD, 2021) y el Estudio Tarifario 2019 – 2024 (Sunass, 2019b), vigente en el periodo fiscalizado, por lo que, se detallan los aspectos verificados en la Tabla 9 y la Tabla 10.

Figura 4

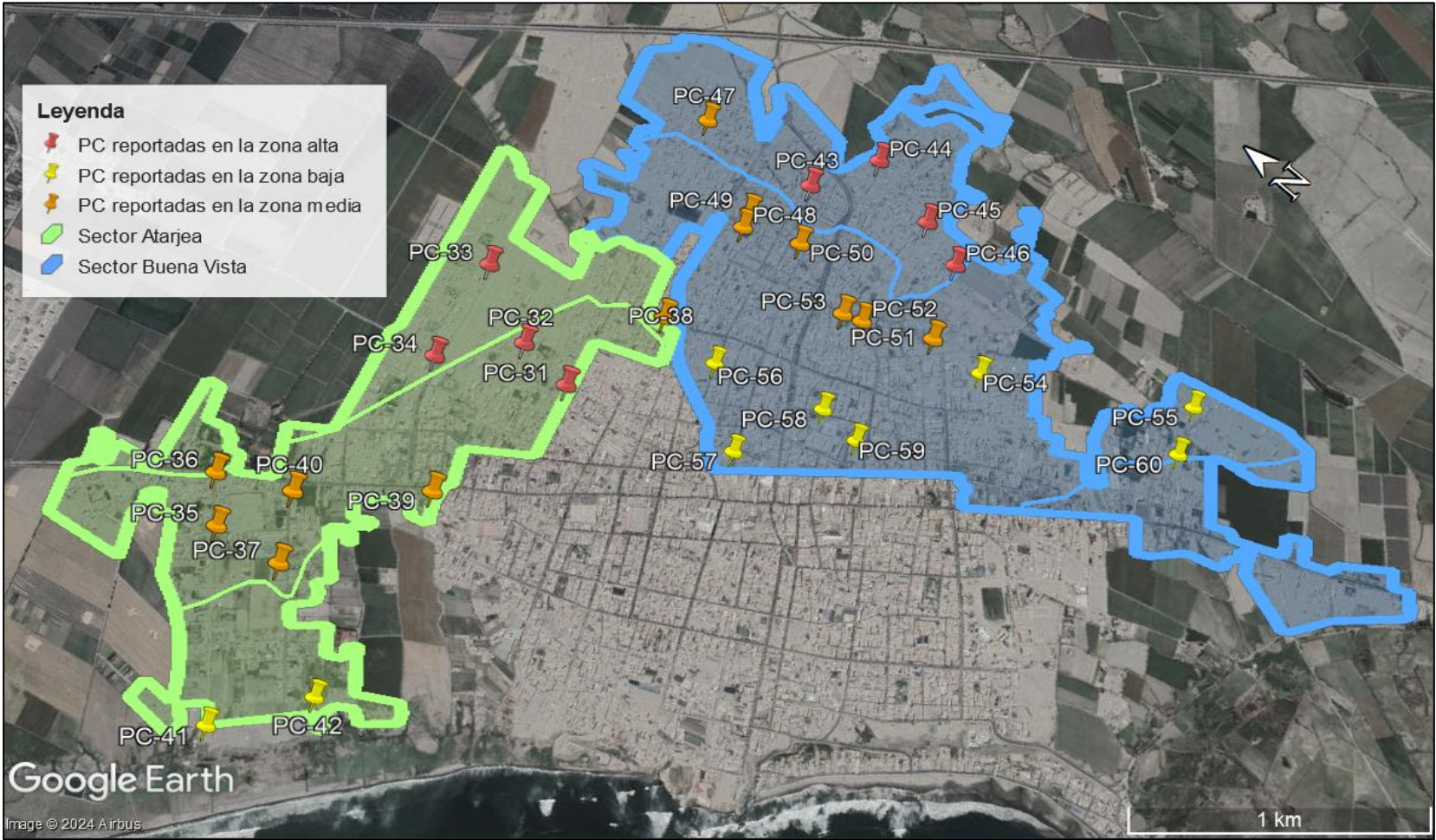
Ubicación georreferenciada de los puntos de control establecidos en el sector Molinos



Nota: Fuente Informe N° 505-2023-SUNASS-DF-F.

Figura 5

Ubicación georreferenciada de los puntos de control establecidos en los sectores Atarjea y Buena Vista



Nota: Fuente Informe N° 375-2024-SUNASS-DF-F.

Tabla 9

Verificación de la determinación de los puntos de control de presión de la Empresa Prestadora en el sector Molinos en el periodo 2022 y 2023

Aspecto fiscalizado	Verificación sobre:	Cumple (SI/NO)	Comentario
Puntos de control adecuados , según el numeral 2 del indicador EP-08 del SIIGEPSS.	Adecuar en las cajas de medidor y/o en diferentes puntos de la red de distribución.	NO	- La totalidad de PC reportados no estuvieron adecuados en el periodo 2022 y 2023. - Los PC existentes no coincidían con los reportados por la Empresa Prestadora. - Realizaron la adecuación de nuevos 30 PC en conexiones domiciliarias durante la acción de fiscalización de campo (mayo 2023). Ver Figura 6.
	Emplear el mecanismo de medición mediante datalogger.	NO	- No acreditó que hayan podido emplear los equipos de medición en los PC en el 2022 y 2023, ya que no estuvieron adecuados los 30 PC.
Cantidad mínima de puntos de control , según lo establecido en el numeral 1 del indicador EP-08 del SIIGEPSS.	Contar con tres (3) PC por cada mil o menos conexiones activas que existan en los sectores.	SI	- Acreditó tener 30 nuevos PC en el sector Molinos en cajas de conexión domiciliaria, lo cual es mayor al mínimo requerido. Ver Tabla 7.
Ubicación de puntos de control según delimitación de zonas , según lo establecido en el numeral 1 del indicador EP-08 del SIIGEPSS.	Establecer los niveles existentes en cada sector de abastecimiento, y dividirlos en zonas de presión.	NO	- Falta actualizar la delimitación de zonas de presión de acuerdo con la sectorización propuesta durante la acción de campo. - Se identificó 1 PC ubicado en Cruz del Río s/n (MO_10) que no se encuentra dentro de la propuesta de sectorización (ver Figura 4), por lo que, no está claramente identificado el sector Molinos.
	Distribuir los PC según la tercera parte del total en cada zona de presión.	NO	- No cuenta con la tercera parte de los PC en cada zona de presión. Ver Tabla 7. - No se ha podido verificar en plano la ubicación de los PC adecuados durante la acción de campo, ya que falta actualizar los planos de sectorización.
Distancia de separación entre puntos de control , según lo indicado en el numeral 1 del indicador EP-08 del SIIGEPSS.	Los PC deben estar separados entre sí por una distancia mayor o igual a 500 m.	NO	- Los PC no respetan la separación establecida en los sectores Atarjea y Buena Vista. Ver Figura 4. - Los PC no se encuentran equidistantes entre sí para cubrir el área geográfica de los sectores.

Nota: Fuente Informe N° 505-2023-SUNASS-DF-F.

Figura 6

Vista de los puntos de control establecidos en el sector Molinos de la localidad de Barranca



Nota 1: 1.- Vista interior de la caja portamedidor de una conexión domiciliar de agua potable, donde se observa la adecuación realizada para el punto de medición. 2 y 3.- Véase la implementación típica del punto de control en la conexión domiciliar activa o inactiva.

Nota 2: Tomado del Informe N° 505-2023-SUNASS-DF-F.

Cabe precisar que, la Empresa Prestadora presentaba dificultades para establecer los puntos de control, debido a la negativa de los usuarios a instalar los equipos data logger ante la presunción de intentar colocar medidores de agua, lo cual fue constatado durante la acción de campo. Por lo tanto, se desprende la necesidad de que Empresa Prestadora designe un punto de medición exclusivo para la instalación de estos equipos, y así obtener resultados confiables.

Tabla 10

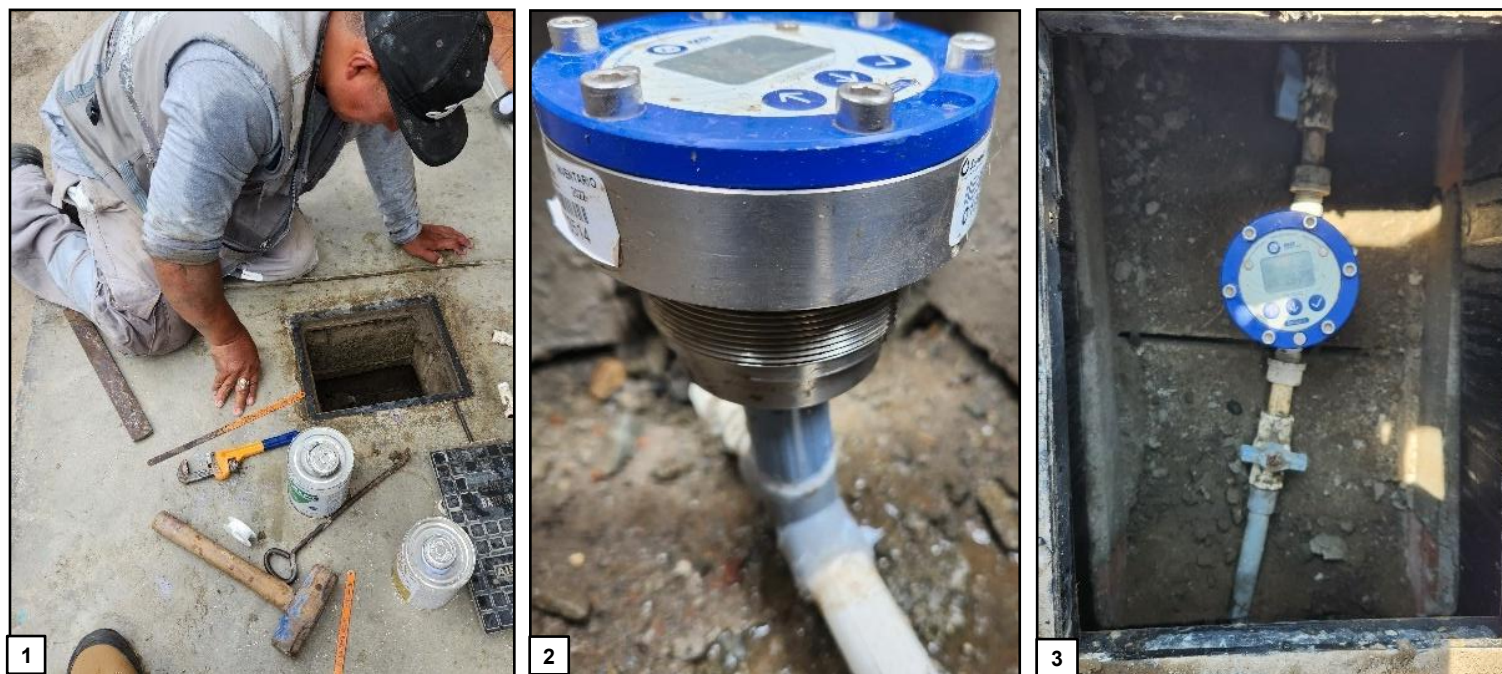
Verificación de la determinación de los puntos de control de presión de la Empresa Prestadora en los sectores Buena Vista y Atarjea en el periodo 2023

Aspecto fiscalizado	Verificación sobre:	Cumple (SI/NO)	Comentario
Puntos de control adecuados , según el numeral 2 del indicador EP-08 del SIIGEPSS.	Adecuar en las cajas de medidor y/o en diferentes puntos de la red de distribución.	NO	- No estuvieron adecuados en el periodo 2023. - Realizaron la adecuación de los 30 PC en conexiones domiciliarias durante la acción de fiscalización de campo (marzo 2024). Ver Figura 7.
	Emplear el mecanismo de medición mediante datalogger.	NO	- No acreditó que hayan podido emplear los equipos de medición en los PC en el 2023, ya que no estuvieron adecuados los 30 PC.
Cantidad mínima de puntos de control , según lo establecido en el numeral 1 del indicador EP-08 del SIIGEPSS.	Contar con tres (3) PC por cada mil o menos conexiones activas que existan en los sectores.	SI	- Acreditó tener 12 PC en el sector Atarjea y 18 PC en el sector Buena Vista, lo cual es mayor al mínimo requerido. Ver Tabla 8.
Ubicación de puntos de control según delimitación de zonas , según lo establecido en el numeral 1 del indicador EP-08 del SIIGEPSS.	Establecer los niveles existentes en cada sector de abastecimiento, y dividirlos en zonas de presión.	NO	- Se verifica que hay errores de cálculo en la determinación de las cotas de nivel de las zonas de presión indicadas en los planos remitidos. Ver Anexo 7 y Anexo 8.
	Distribuir los PC según la tercera parte del total en cada zona de presión.	NO	- No cuenta con la tercera parte de los PC en cada zona de presión. Ver Tabla 8. - Algunos PC no corresponden a las zonas de presión reportadas. Ver Figura 5 y Anexo 9. - La ubicación de los PC adecuados durante la acción de campo, no coinciden con la ubicación establecida en los planos de sectorización.
Distancia de separación entre puntos de control , según lo indicado en el numeral 1 del indicador EP-08 del SIIGEPSS.	Los PC deben estar separados entre sí por una distancia mayor o igual a 500 m.	NO	- Los PC no respetan la separación establecida en los sectores Atarjea y Buena Vista. Ver Figura 5. - Los PC no se encuentran equidistantes entre sí para cubrir el área geográfica de los sectores.

Nota: Tomado del Informe N° 375-2024-SUNASS-DF-F.

Figura 7

Vista de los puntos de control establecidos en los sectores Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca



Nota 1: 1.- Obsérvese la adecuación de los puntos de control en una conexión domiciliaria. 2.- Vista interior donde se aprecia la conexión para el equipo. 3.- Véase el punto de control adecuado para la medición con datalogger.

Nota 2: Tomado del Informe N° 375-2024-SUNASS-DF-F.

b) Verificación de la determinación del indicador presión de servicio.

En el apartado “Metodología de obtención” del indicador EP-08 – Presión de la EP del SIIGEPSS se menciona que “cada Empresa Prestadora deberá tener una metodología establecida y documentada para el cálculo de la presión promedio en las redes de distribución” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021). Al respecto, el numeral 2.2 del inciso 2 del Anexo V del ET de la Empresa Prestadora (Sunass, 2019b), precisa como metodología establecida para la determinación de la presión como sigue; la “medición de la presión se realizará cada mes del año regulatorio en evaluación con data logger”; por lo que, esta será tomada en cuenta para la presente evaluación a fin de verificar el cumplimiento del SIIGEPSS.

En ese sentido, se procedió a verificar, de la información remitida y la acción de campo efectuada si el indicador de presión ha sido determinado de acuerdo con la metodología del SIIGEPSS indicada en el ET para los sectores Molinos, Atarjea y Buenos Aires, por lo que, se detallan los aspectos verificados en la Tabla 11 y la Tabla 14, en sus respectivos periodos fiscalizados.

Tabla 11

Verificación de la metodología empleada por la Empresa Prestadora para determinación de la presión en el sector Molinos en el periodo 2022 y 2023

Aspecto fiscalizado	Verificación sobre:	Cumple (SI/NO)	Comentario
Mecanismos de medición empleados , según el numeral 2 del del indicador EP-08 del SIIGEPSS.	Contar con instrumentos de medición adecuados.	SI	- Se verificó que cuentan con 21 equipos datalogger operativos, de los cuales 15 han sido destinados para la localidad de Barranca los cuales han recibido mantenimiento y tienen calibración de marzo 2021 (marca Microcom, modelo Nemos 200+) y febrero 2022 (marca Automa SRL, modelo G4P Zero). Ver Tabla 12.
	Medición mediante equipos datalogger.	NO	- No acreditó que emplea los datalogger, toda vez que los PC instalados en las cajas de medidor no estuvieron adecuados. - Se verificó que empleó manómetros simples en el periodo fiscalizado.
Metodología para el registro de datos , según el numeral 1 del del indicador EP-08 del SIIGEPSS y numeral 2.2 del anexo V del ET.	Periodo de registro de datos de 24 horas continuas.	NO	- Indicó que realiza mediciones con un periodo de más de 24 horas continuas y con intervalos de medición de 5 minutos en los PC, no obstante, se verificó que dichos PC establecidos no estuvieron adecuados, lo cual no acredita efectuar la metodología indicada.
	Frecuencia mensual de medición en cada PC.	NO	- No acreditó emplear una frecuencia mensual en cada PC, ya que dichos PC establecidos no estuvieron adecuados y reportó mediciones con valores de presión similares de enero 2022 a marzo 2023 (ver Tabla 13).
Procedimiento del cálculo de la presión , según el numeral 1 del del indicador EP-08 del SIIGEPSS y el numeral 2.2 del anexo V del ET.	Agregar la diferencia de altura entre el punto de medición y la red.	NO	- Se verificó que ha añadido la misma diferencia de alturas entre la red de distribución y el punto de toma en la conexión domiciliaria de 1.20 m, lo cual no corresponde a los valores reportados de 1.20 hasta 1.50 m. Ver Anexo 6.
	Aplicar la metodología de cálculo establecida para la determinación de la presión promedio	NO	- No acreditó aplicar la metodología de cálculo establecida para determinar la presión a nivel de PC, toda vez que considera un valor puntual de todo el periodo monitoreado. - Acreditó emplear las fórmulas establecidas a nivel de zona y sector (ver Tabla 13), no obstante, falta actualizar la sectorización de Molinos porque se identificó 1 PC implementado fuera del sector y el procedimiento para la obtención de la presión promedio en los PC es incorrecto ya que no cumplió con determinar los puntos de control de presión.

Nota: Fuente Informe N° 505-2023-SUNASS-DF-F.

Tabla 12

Resumen del estado de los equipos datalogger a marzo 2023 que remitió la Empresa Prestadora

Modelo	Marca	Cantidad		Observación
		Operativo	Inoperativo	
Nemos 200+	Microcom	- 6 en Supe - 8 en Barranca	11	- Equipos inoperativos por batería descargada. - Calibrados en marzo 2021.
G4P Zero	Automa S.R.L.	- 7 en Barranca	3	- No especifica el motivo de la inoperatividad. - Calibrados en febrero 2022.
TOTAL		21	14	-

Nota: Tomado del Informe N° 505-2023-SUNASS-DF-F.

Tabla 13

Resumen de los valores de presión promedio del sector Molinos remitidos por la Empresa Prestadora de enero a marzo 2023

Sector	Zona	Enero 2023				Febrero 2023				Marzo 2023			
		P _{zona} (mca)	Conex. Activ.	P _{zona} X Conex. Activ	Presión promedio del sector (mca)	P _{zona} (mca)	Conex. Activ.	P _{zona} X Conex. Activ	Presión promedio del sector (mca)	P _{zona} (mca)	Conex. Activ.	P _{zona} X Conex. Activ	Presión promedio del sector (mca)
Molinos	Alta	8.34	996	8,311	11.16	8.34	998	8,328	11.11	8.34	998	8,328	11.39
	Media	10.11	4,690	47,409		10.11	4,698	47,490		10.11	4,698	47,490	
	Baja	13.78	2,956	40,736		13.64	2,956	40,320		13.71	2,975	40,788	

Nota: Tomado del Informe N° 505-2023-SUNASS-DF-F.

Figura 8

Muestra de formato de toma de datos de campo de presión de la Empresa Prestadora del sector Molinos de marzo 2023

FORMATO DE REGISTRO DE PRESION DE LOS SECTORES DE ABASTECIMIENTO							
LOCALIDAD: Barranca				MARZO			
SECTOR N°01	N°	ZONAS	DIRECCIONES	FECHA	PRESION (mca)	H red al tubo	PRESION FINAL (mca)
MOLINOS R-2100	1	ALTO	AV. LAURIAMA N° 370	28/03/2023	4.9	1.2	6.8
	2	ALTO	PASAJE TUMBES N° 132	28/03/2023	4.9	1.2	6.8
	3	ALTO	JR. LIMA N° 720	28/03/2023	5.6	1.2	7.5
	4	ALTO	JR. OLAYA N° 155	28/03/2023	8.0	1.2	9.9
	5	ALTO	JR. CASTILLA N° 712	28/03/2023	7.0	1.2	8.9
	6	ALTO	JR. VILELA 1 CUADRA (MERCADO)	28/03/2023	9.1	1.2	11.0
	7	ALTO	JR. GALVEZ N° 393 COSTADO MI FARMA	28/03/2023	6.3	1.2	8.2
	8	ALTO	JR. GALVEZ N° 640	28/03/2023	5.6	1.2	7.5
		Presión promedio zona alta					8.34
	9	MEDIO	URB. INDEPENDENCIA E-21	28/03/2023	6.0	1.2	7.9
	10	MEDIO	PLAZA DE ARMAS (REST. LA PLAZA)	28/03/2023	6.5	1.2	8.4
	11	MEDIO	CA. PRIMAVERA N° 141	28/03/2023	5.3	1.2	7.2
	12	MEDIO	JR. NICOLAS DE PIEROLA N° 651	28/03/2023	5.5	1.2	7.4
	13	MEDIO	JR. SAN MARTIN - PASAJE QUINONES	28/03/2023	9.8	1.2	11.7
	14	MEDIO	JR. ENRIQUE PALACIOS N° 450	28/03/2023	9.8	1.2	11.7
	15	MEDIO	URB. SAN IDELFONSO H-07	28/03/2023	9.1	1.2	11.0
	16	MEDIO	AV. MIRAMAR N°306	28/03/2023	3.9	1.2	5.8
	17	MEDIO	JR. PROGRESO N°354	28/03/2023	11.2	1.2	13.1
	18	MEDIO	URB. EL CARMEN C-35	28/03/2023	6.4	1.2	8.3
	19	MEDIO	AV. ARICA N°123	28/03/2023	8.4	1.2	10.3
	20	MEDIO	JR. ZAVALA N°113	28/03/2023	9.8	1.2	11.7
	21	MEDIO	CRUZ DE RIO	28/03/2023	14.8	1.2	16.7
		Presión promedio zona media					10.11
	22	BAJO	JR. ZAVALA N° 455	29/03/2023	10.5	1.2	12.4
	23	BAJO	PSJE. SALAVERRY INTERIOR 01- GRAU	29/03/2023	12.7	1.2	14.6
	24	BAJO	AV. GRAU N°462	29/03/2023	11.2	1.2	13.1
	25	BAJO	URB. LAS FLORES F-10	29/03/2023	12.0	1.2	13.9
	26	BAJO	AV. COSTANERA N°686	29/03/2023	11.2	1.2	13.1
	27	BAJO	URB. CESAR AGUSTO C-17	29/03/2023	10.5	1.2	12.4
	28	BAJO	CA. MANCO CAPAC (CEPRO BARRANCA)	29/03/2023	11.2	1.2	13.1
	29	BAJO	CALLE BERENICE DAVILA S/N	29/03/2023	8.4	1.2	10.3
	30	BAJO	URB. GUSTAVO TELLO VELARDE B-11	29/03/2023	12.0	1.2	13.9
	31	BAJO	AV. CHORRILLOS AV. 383	29/03/2023	18.3	1.2	20.2
		Presión promedio zona baja					13.71

Nota: Información remitida por la Empresa Prestadora en el Oficio N° 254-2023-EPS BARRANCA S.A./GG.

De lo antes mencionado, se refleja la necesidad de contar con la cantidad suficiente de equipos manómetros con data logger asignados a la localidad de Barranca para cubrir el sector operacional Molinos, ello con la finalidad de conseguir datos con mayor confiabilidad y exactitud.

Tabla 14

Verificación de la metodología empleada por la Empresa Prestadora para determinación de la presión en los sectores Buena Vista y Atarjea en el periodo 2023

Aspecto fiscalizado	Verificación sobre:	Cumple (SI/NO)	Comentario
Mecanismos de medición empleados , según el numeral 2 del indicador EP-08 del SIIGEPSS.	Contar con instrumentos de medición adecuados.	SI	- Se verificó que cuentan con 25 equipos datalogger que han recibido mantenimiento y tienen calibración vigente de octubre 2023.
	Medición mediante equipos datalogger.	NO	- No acreditó que emplea los datalogger, toda vez que los PC instalados en las cajas de medidor no estuvieron adecuados antes.
Metodología para el registro de datos , según el numeral 1 del indicador EP-08 del SIIGEPSS y numeral 2.2 del anexo V del ET.	Periodo de registro de datos de 24 horas continuas.	NO	- Reportó mediciones con un periodo de más de 24 horas continuas y con intervalos de medición de 15 minutos en los registros remitidos de las PC (ver Figura 8), no obstante, se verificó que dichas PC establecidas no estuvieron adecuadas, lo cual no acredita efectuar la metodología indicada.
	Frecuencia mensual de medición en cada PC.	NO	- No acreditó emplear una frecuencia mensual en cada PC, ya que dichos PC establecidos no estuvieron adecuados y reportó mediciones con valores de presión similares en los meses de agosto a diciembre 2023 (ver Tabla 15).
Procedimiento del cálculo de la presión , según el numeral 1 del indicador EP-08 del SIIGEPSS y el numeral 2.2 del anexo V del ET.	Agregar la diferencia de altura entre el punto de medición y la red.	SI	- Se verificó que ha añadido la diferencia de alturas entre la red de distribución y el punto de toma en la conexión domiciliaria.
	Aplicar la metodología de cálculo establecida para la determinación de la presión promedio	SI	- Acreditó aplicar la metodología de cálculo establecida para determinar la presión a nivel de PC, toda vez que considera todos los valores del periodo monitoreado. - Acreditó aplicar la metodología de cálculo establecida para determinar la presión a nivel de zona y sector (ver Tabla 15), no obstante, el procedimiento para la obtención de la presión promedio en los PC es incorrecto ya que no cumplió con determinar los puntos de control de presión.

Nota: Fuente Informe N° 375-2024-SUNASS-DF-F.

Tabla 15

Resumen de los valores de presión promedio de los sectores Buena Vista y Atarjea remitidos por la Empresa Prestadora de octubre a diciembre 2023

Sector	Zona	Octubre 2023				Noviembre 2023				Diciembre 2023			
		P _{zona} (mca)	Conex. Activ.	P _{zona} X Conex. Activ	Presión promedio del sector (mca)	P _{zona} (mca)	Conex. Activ.	P _{zona} X Conex. Activ	Presión promedio del sector (mca)	P _{zona} (mca)	Conex. Activ.	P _{zona} X Conex. Activ	Presión promedio del sector (mca)
Atarjea	Alta	13.17	560	7,375	12.02	13.17	562	7,402	12.07	13.17	560	7,375	12.07
	Media	10.94	840	9,190		11.06	840	9,290		11.06	840	9,290	
	Baja	12.46	602	7,501		12.46	602	7,501		12.46	601	7,488	
Buena Vista	Alta	17.22	1,400	24,108	13.18	17.22	1,403	24,160	13.26	17.22	1,408	24,246	13.27
	Media	12.36	1,860	22,990		12.36	1,864	23,039		12.36	1,864	23,039	
	Baja	11.16	2,052	22,900		11.36	2,049	23,277		11.36	2,013	22,868	

Nota: Fuente Informe N° 375-2024-SUNASS-DF-F.

Figura 9

Muestra de formato de toma de datos de campo de presión de la Empresa Prestadora de los sectores Atarjea y Buenos Aires de diciembre 2023

1.1 FORMATO DE TOMA DE DATOS EN CAMPO - REGISTRO PRESIÓN EN PUNTOS DE CONTROL																
$Pa = \frac{\sum_{m=1}^M Pai}{M}$		Pa: Presión promedio registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "I". Pai : Valores de presión registrados en un punto de control "a" a través del equipo Data Logger. M: Número de registros en el punto de control "a" realizado cada 15 minutos u otro intervalo de tiempo que determine la Sunas.										Normativa: RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 063-2021-SUNASS-CD				
Localidad: Barranca															Fecha: Diciembre-2023	
SECTOR OPERATIVO	PUNTO DE CONTROL (N)	METODOLOGIA	ZONAS	DIRECCIONES	LECTURA INICIO		LECTURA FIN		UBICACIÓN	H red al tubo	COORDENADAS			PRESION PROMEDIO EN P.C. (Pa)		
					FECHA	HORA	FECHA	HORA			Este	Norte	Cota	psi	mca	
02. LA ATARJEA	PC-BCA-31	Datalogger	ALTO	JR. PAMPA DE LARA N° 438	11/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,498.10	8,811,019.88	67.40	19.00	13.38	
	PC-BCA-32	Datalogger	ALTO	ASOC. VIVIENDA SAN JUAN A-02	11/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	197,797.38	8,811,481.86	69.13	15.00	10.56	
	PC-BCA-33	Datalogger	ALTO	URB. LAS PALMERAS III MZ G	11/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	197,530.62	8,811,405.63	67.57	17.00	11.97	
	PC-BCA-34	Datalogger	ALTO	AV. J. DE LA RIVA AGÜERO	11/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,385.91	8,811,167.19	67.52	17.00	11.97	
	Presión promedio (sin pérdida de carga) zona alta										11.97					
	PC-BCA-35	Datalogger	MEDIO	JR. SAN MARTIN N°353	11/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	196,611.78	8,811,229.79	58.95	12.00	8.45	
	PC-BCA-36	Datalogger	MEDIO	CA. MALVAROSA MZB-02	11/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	196,855.56	8,811,545.03	64.02	13.00	9.15	
	PC-BCA-37	Datalogger	MEDIO	CA. SAN FRANCISCO (IGLESIA 7T° DIA)	11/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	196,569.24	8,811,309.94	59.75	13.00	9.15	
	PC-BCA-38	Datalogger	MEDIO	CA. ISABEL LA CATOLICA N° 340	11/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,342.67	8,810,738.37	63.00	16.00	11.26	
	PC-BCA-39	Datalogger	MEDIO	PUESTO SALUD -LIMONCILLON° 1081	11/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	197,348.03	8,810,982.67	60.94	16.00	11.26	
	PC-BCA-40	Datalogger	MEDIO	JR. SANTA CATALINA N°195	11/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	197,033.21	8,811,210.38	62.31	14.00	9.88	
	Presión promedio (sin pérdida de carga) zona media										9.88					
PC-BCA-41	Datalogger	BAJO	PUESTO DE SALUD SANTA CATALINA	11/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	196,299.90	8,810,806.78	52.00	16.00	11.26		
PC-BCA-42	Datalogger	BAJO	CALLE SAN LUIS N° 140 STA. CATALINA	11/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	196,551.62	8,810,731.82	52.57	16.00	11.26		
Presión promedio (sin pérdida de carga) zona baja										11.26						
03. BUENAVISTA - VINTO	PC-BCA-43	Datalogger	ALTO	LADERAS DE BUENA VISTA J-04	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	199,176.06	8,810,654.83	80.45	19.00	13.38	
	PC-BCA-44	Datalogger	ALTO	AV. BUENA VISTA S/N	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	199,467.76	8,810,626.85	97.16	20.00	14.08	
	PC-BCA-45	Datalogger	ALTO	AA.HH. MANUEL BUSTAMANTE MZA D-08	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	199,271.30	8,810,451.52	82.98	25.00	17.60	
	PC-BCA-46	Datalogger	ALTO	AA.HH. SAN VALENTIN MZA. E-03	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	199,226.24	8,810,269.94	88.41	27.00	19.01	
	Presión promedio (sin pérdida de carga) zona alta										16.02					
	PC-BCA-47	Datalogger	MEDIO	ASOC.BARBARA DE ACHILE MZA A-14	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	199,068.19	8,811,230.47	78.63	17.00	11.97	
	PC-BCA-48	Datalogger	MEDIO	CA. LOS SAUCES D-06	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,868.76	8,810,762.28	74.79	18.00	12.67	
	PC-BCA-49	Datalogger	MEDIO	JR. LOS EUCALIPTICOS H-06	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,965.39	8,810,845.28	76.79	16.00	11.26	
	PC-BCA-50	Datalogger	MEDIO	URB. SAN MATEO A-02	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,717.95	8,810,554.71	71.00	13.00	9.15	
	PC-BCA-51	Datalogger	MEDIO	AV. REPUBLICA DE CANADA N°305	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,958.09	8,809,980.81	67.19	16.00	11.26	
	PC-BCA-52	Datalogger	MEDIO	AA.HH. MANUEL SEOANE A-15	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,760.25	8,810,112.26	68.99	15.00	10.56	
	PC-BCA-53	Datalogger	MEDIO	ASOC. SEÑOR DE LOS MILAGROS F-01	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,775.83	8,810,305.27	69.45	16.00	11.26	
	Presión promedio (sin pérdida de carga) zona media										11.16					
	PC-BCA-54	Datalogger	BAJO	ASOC. DON GERARDO I ETAPA M-10	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	199,030.89	8,809,700.58	62.89	15.00	10.56	
	PC-BCA-55	Datalogger	BAJO	ASOC.DON GERARDO II ETAPA D-15	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	199,446.70	8,809,114.43	60.16	16.00	11.26	
	PC-BCA-56	Datalogger	BAJO	CA. SANTA CRUZ N° 355	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,319.64	8,810,492.34	64.08	13.00	9.15	
	PC-BCA-57	Datalogger	BAJO	CA. JOSE FAUSTINOS SANCHEZ CARRION N°127	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,270.93	8,810,382.94	62.54	11.00	7.74	
	PC-BCA-58	Datalogger	BAJO	URB. EL OLIVAR F-16	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,528.26	8,810,112.40	64.79	12.00	8.45	
PC-BCA-59	Datalogger	BAJO	CA. FERROCARRIL N° 126	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	198,550.64	8,809,868.08	62.67	17.00	11.97		
PC-BCA-60	Datalogger	BAJO	PSJE. EL CARMEN MZA I-05 - CHAQUILA	19/12/2023	00:00	29/12/2023	23:00	Conex. Domic.	1.20 m	199,225.42	8,809,092.24	55.99	17.00	11.97		
Presión promedio (sin pérdida de carga) zona baja										9.86						

Nota: Información remitida por la Empresa Prestadora en el Oficio N° 134-2024-EPS BARRANCA S.A./GG.

De lo antes mencionado, se refleja también la necesidad de contar con un programa de instalación periódica de los equipos para cubrir los sectores operacionales y personal profesional que realice el control y gestión de datos, ello con la finalidad de conseguir resultados con mayor confiabilidad y exactitud.

c) Verificación de la determinación del indicador continuidad de servicio.

Es preciso mencionar que, en el numeral 3 del Anexo V del ET de la Empresa Prestadora establece que la **“medición de la continuidad se realizará cada mes del año regulatorio en evaluación con equipos data logger** (Sunass, 2019b, p.190)” y en los mismos puntos de control establecidos para el control de presión, los cuales son determinados a través de la metodología del SIIGEPSS, cuyo cumplimiento será objeto de evaluación.

Al respecto, se procedió a verificar si el indicador de continuidad ha sido determinado de acuerdo con la metodología del SIIGEPSS indicada en el ET (Sunass, 2019b), de la información remitida y la acción de campo efectuada, por lo que, se detallan los aspectos verificados, en la Tabla 16 y la Tabla 18, en sus respectivos periodos fiscalizados.

Tabla 16

Verificación de la metodología empleada por la Empresa Prestadora para determinación de la continuidad en el sector Molinos del periodo 2022 y 2023

Aspecto fiscalizado	Verificación sobre:	Cumple (SI/NO)	Comentario
Mecanismos de medición empleados , según el numeral 1 del indicador EP-07 del SIIGEPSS.	Contar con instrumentos de medición adecuados.	SI	- Cuentan con los mismos equipos datalogger para la medición presión y la continuidad.
	Medición mediante equipos datalogger.	NO	- La Empresa Prestadora realiza el levantamiento de información de las horas de abastecimiento en los puntos de control establecidos en el sector Molinos a partir de lo registrado por las áreas encargadas de los aspectos operativos o comerciales de la Empresa Prestadora para obtener la continuidad del servicio en dicho sector y no mediante dataloggers, de acuerdo con lo suscrito en el ítem 3 del Acta de Fiscalización de Campo (ver Anexo 3).
Metodología para el registro de datos , según el numeral 1 del indicador EP-07 del SIIGEPSS y el numeral 3.2 del anexo V del ET.	Periodo de registro de datos de 24 horas continuas.	NO	- Se reitera las observaciones identificadas en el literal b) referidas a la metodología para el registro de datos del sector Molinos, ya que se verificó que dichos PC establecidos no estuvieron adecuados
	Frecuencia mensual de medición en cada PC.	NO	- Reportó mediciones mensuales en los PC, no obstante, no resulta posible validar ello en la medida que la fuente de información no corresponde a aquella establecida en la metodología para su obtención.
Procedimiento del cálculo de la continuidad , según el numeral 1 del indicador EP-07 del SIIGEPSS y el numeral 3.2 del anexo V del ET.	Aplicar la metodología de cálculo establecida para la determinación de la continuidad promedio	NO	- No considera la continuidad del servicio de agua potable al número de horas en que la presión en los PC es mayor o igual a 5 mca, toda vez que la determinación de la continuidad es a través de la información del horario de abastecimiento reportado por el área operacional y/o comercial (ver Figura 9). - Acreditó aplicar la metodología de cálculo establecida para determinar la continuidad a nivel de zona y sector (ver Tabla 17), sin embargo, falta actualizar la sectorización del sector Molinos porque se identificó 1 PC implementado fuera del sector, más aún, que el procedimiento para la obtención de la continuidad promedio en los PC es incorrecto ya que no cumplió con determinar los puntos de control.

Nota: Tomado del Informe N° 375-2024-SUNASS-DF-F.

Tabla 17

Resumen de los valores de continuidad promedio del sector Molinos remitidos por la Empresa Prestadora de enero a marzo 2023

Sector	Zona	Enero 2023				Febrero 2023				Marzo 2023			
		C _{zona} (horas/ día)	Conex. Activ.	C _{zona} X Conex. Activ	Continuidad promedio del sector (horas/día)	C _{zona} (horas/ día)	Conex. Activ.	C _{zona} X Conex. Activ	Continuidad promedio del sector (horas/día)	C _{zona} (horas/ día)	Conex. Activ.	C _{zona} X Conex. Activ	Continuidad promedio del sector (horas/día)
Molinos	Alta	18.00	996	17,928	22.26	18.00	998	17,964	21.59	18.00	998	17,964	21.63
	Media	22.08	4,690	103,541		21.46	4,698	100,826		21.54	4,698	101,188	
	Baja	24.00	2,956	70,944		23.00	2,956	67,988		23.00	2,975	68,425	

Nota: Fuente Informe N° 505-2023-SUNASS-DF-F.

Figura 10

Muestra de formato de toma de datos de campo de continuidad de la Empresa Prestadora del sector Molinos de marzo 2023

FORMATO DE REGISTRO DE CONTINUIDAD									
LOCALIDAD: Barranca MARZO									
SECTOR-01	Nº	ZONAS	DIRECCIONES	FECHA	TIPO DE REGISTRO	Horario 1 Hora llega el agua	Horario 2	Horario 3 Hora se va el agua	CONTINUIDAD (horas/días)
MOLINOS R-2100	1	ALTO	AV. LAURIAMA N° 370	28/03/2023	Datalogger	06:00:00		22:00:00 p.m.	16
	2	ALTO	PASAJE TUMBES N° 132	28/03/2023	Datalogger	06:00:00		22:00:00 p.m.	16
	3	ALTO	JR. LIMA N° 720	28/03/2023	Datalogger	06:00:00		22:00:00 p.m.	16
	4	ALTO	JR. OLAYA N° 155	28/03/2023	Manómetro		24		24
	5	ALTO	JR. CASTILLA N° 712	28/03/2023	Datalogger	06:00:00		22:00:00 p.m.	16
	6	ALTO	JR. VILELA 1 CUADRA (MERCADO)	28/03/2023	Datalogger		24		24
	7	ALTO	JR. GALVEZ N° 393 COSTADO MI FARMA	28/03/2023	Manómetro	06:00:00		22:00:00 p.m.	16
	8	ALTO	JR. GALVEZ N° 640	28/03/2023	Datalogger	06:00:00		22:00:00 p.m.	16
	Continuidad promedio zona alta								18.00
	9	MEDIO	URB. INDEPENDENCIA E-21	28/03/2023	Manómetro	04:00:00		23:00:00 p.m.	19
	10	MEDIO	PLAZA DE ARMAS (REST. LA PLAZA)	28/03/2023	Manómetro	04:00:00		23:00:00 p.m.	19
	11	MEDIO	CA. PRIMAVERA N° 141	28/03/2023	Datalogger	02:00:00		23:00:00 p.m.	22
	12	MEDIO	JR. NICOLAS DE PIEROLA N° 651	28/03/2023	Manómetro		24		24
	13	MEDIO	JR. SAN MARTIN - PASAJE QUINONES	28/03/2023	Datalogger	04:00:00		23:00:00 p.m.	19
	14	MEDIO	JR. ENRIQUE PALACIOS N° 450	28/03/2023	Datalogger		24		24
	15	MEDIO	URB. SAN IDELFONSO H-07	28/03/2023	Datalogger		24		24
	16	MEDIO	AV. MIRAMAR N°306	28/03/2023	Datalogger		24		24
	17	MEDIO	JR. PROGRESO N°354	28/03/2023	Manómetro		24		24
	18	MEDIO	URB. EL CARMEN C-35	28/03/2023	Manómetro	04:00:00		23:00:00 p.m.	19
	19	MEDIO	AV. ARICA N°123	28/03/2023	Manómetro	04:00:00		23:00:00 p.m.	19
	20	MEDIO	JR. ZAVALA N°113	28/03/2023	Manómetro	04:00:00		23:00:00 p.m.	19
	21	MEDIO	C.P. CRUZ DEL RIO	28/03/2023	Manómetro		24		24
	Continuidad promedio zona media								21.54
	22	BAJO	JR. ZAVALA N° 455	29/03/2023	Manómetro	04:00:00		23:00:00 p.m.	19
	23	BAJO	PSJE. SALAVERRY INTERIOR 01- GRAU	29/03/2023	Datalogger		24.00		24
	24	BAJO	AV. GRAU N°462	29/03/2023	Manómetro		24.00		24
	25	BAJO	URB. LAS FLORES F-10	29/03/2023	Datalogger		24.00		24
	26	BAJO	AV. COSTANERA N°686	29/03/2023	Manómetro		24.00		24
	27	BAJO	URB. CESAR AGUSTO C-17	29/03/2023	Manómetro	04:00:00		23:00:00 p.m.	19
	28	BAJO	CA. MANCO CAPAC (CEPRO BARRANCA)	29/03/2023	Manómetro		24.00		24
	29	BAJO	URB. GUSTAVO TELLO VELARDE B-11	29/03/2023	Manómetro		24.00		24
	30	BAJO	CALLE BERENICE DAVILA S/N	29/03/2023	Datalogger		24.00		24
	31	BAJO	AV. CHORRILOS N°383	29/03/2023	Manómetro		24.00		24
	Continuidad promedio zona baja								23.00

Nota: Información remitida por la Empresa Prestadora en el Oficio N° 254-2023-EPS BARRANCA S.A./GG.

Por otro lado, de los comprobantes de pago recabados en campo, en el 100% (30 PC) de los puntos de control inspeccionados del sector Molinos, la Empresa Prestadora no consignó el horario de abastecimiento en el cual se presta el servicio de agua potable en dichas zonas (ver Anexo 10), por lo cual, la Empresa Prestadora no cumple en emitir recibos con el contenido mínimo establecido por la Sunass en el artículo 113 y el Anexo 3 del TUO del RCPSS (Sunass, 2023b).

De lo antes mencionado, se desprende que si bien la Empresa Prestadora consigna las horas de continuidad en los comprobantes de pago, éstos no siempre están acorde a las horas del servicio brindadas, además, no detallan el horario de abastecimiento ni la frecuencia del servicio de agua potable, por lo cual, se requiere que la Empresa Prestadora consigne la información real del horario de abastecimiento y continuidad en los comprobantes de pago de los usuarios de la localidad de Barranca.

Tabla 18

Verificación de la metodología empleada por la Empresa Prestadora para determinación de la continuidad en los sectores Atarjea y Buena Vista del periodo 2023

Aspecto fiscalizado	Verificación sobre:	Cumple (SI/NO)	Comentario
Mecanismos de medición empleados , según el numeral 1 del indicador EP-07 del SIIGEPSS.	Contar con instrumentos de medición adecuados.	SI	- Cuentan con los mismos equipos datalogger para la medición presión y la continuidad.
	Medición mediante equipos datalogger.	NO	- La Empresa Prestadora manifestó que determinó los registros de continuidad a través de datalogger en los PC, con lo suscrito en el ítem 3 del Acta de Fiscalización de Campo (ver Anexo 4), no obstante, dicha información no es confiable dado que en campo se verificó que no contaba con los PC implementados para efectuar la medición con datalogger, razón por la cual, lo señalado por la Empresa Prestadora se desestima. En ese sentido, la Empresa Prestadora no cumple con lo estipulado en el numeral 3.2 del anexo V del ET.
Metodología para el registro de datos , según el numeral 1 del indicador EP-07 del SIIGEPSS y el numeral 3.2 del anexo V del ET.	Periodo de registro de datos de 24 horas continuas.	NO	- Se reitera las observaciones identificadas en el literal b) referidas a la metodología para el registro de datos, ya que se verificó que dichos PC establecidos no estuvieron adecuados y reportó mediciones con valores de continuidad parecidos en los meses de agosto a diciembre 2023 (ver Tabla 19), por lo que, no acreditó efectuar la metodología indicada.
	Frecuencia mensual de medición en cada PC.	NO	
Procedimiento del cálculo de la continuidad , según el numeral 1 del indicador EP-07 del SIIGEPSS y el numeral 3.2 del anexo V del ET.	Aplicar la metodología de cálculo establecida para la determinación de la continuidad promedio	SI	- Considera la continuidad del servicio de agua potable al número de horas en que la presión en los PC es mayor o igual a 5 mca. - Acreditó aplicar la metodología de cálculo establecida para determinar la continuidad a nivel de zona y sector (ver Tabla 19), sin embargo, el procedimiento para la obtención de la continuidad promedio en los PC es incorrecto ya que no cumplió con determinar los puntos de control.

Nota: Fuente Informe N° 375-2024-SUNASS-DF-F.

Tabla 19

Resumen de los valores de continuidad promedio de los sectores Atarjea y Buena Vista remitidos por la Empresa Prestadora de octubre a diciembre 2023

Sector	Zona	Octubre 2023				Noviembre 2023				Diciembre 2023			
		Czona (horas/día)	Conex. Activ.	Czona X Conex. Activ	Continuidad promedio del sector (horas/día)	Czona (horas/día)	Cone x. Activ.	Czona X Conex. Activ	Continuidad promedio del sector (horas/día)	Czona (horas/día)	Conex. Activ.	Czona X Conex. Activ	Continuidad promedio del sector (horas/día)
Atarjea	Alta	23.25	560	13,020	23.79	23.25	562	13,067	23.79	23.25	560	13,020	23.79
	Media	24.00	840	20,160		24.00	840	20,160		24.00	840	20,160	
	Baja	24.00	602	14,448		24.00	602	14,448		24.00	601	14,424	
Buena Vista	Alta	22.50	1,400	31,500	22.54	22.50	1,403	31,568	22.54	22.50	1,408	31,680	22.53
	Media	21.29	1,860	39,599		21.29	1,864	39,685		21.29	1,864	39,685	
	Baja	23.71	2,052	48,653		23.71	2,049	48,582		23.71	2,013	47,728	

Nota: Fuente Informe N° 375-2024-SUNASS-DF-F.

Figura 11

Muestra de formato de toma de datos de campo de continuidad de la Empresa Prestadora de los sectores Atarjea y Buena Vista de diciembre 2023

2.1 FORMATO DE TOMA DE DATOS EN CAMPO - REGISTRO CONTINUIDAD EN PUNTOS DE CONTROL													
$Cz = \frac{\sum_{i=1}^N C_i}{N}$		Cz: Continuidad promedio en la zona "z" de los puntos de control correspondientes a dicha zona en un determinado mes "i". Ci: Continuidad registrada en un punto de control "a" en un determinado mes "i". N: Número de puntos de control en la zona "z" en un determinado mes "i".										Normativa: RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 063-2021-SUNASS-CD	
												Localidad:	Barranca
												Fecha:	Diciembre-2023
<i>* La continuidad (C) en un punto de control "a" en una determinada zona de un sector de abastecimiento en el mes se obtiene a partir del número de horas registradas en un periodo mínimo de 24 horas continuas en el que la presión de agua potable en la red de distribución de la EP es igual o mayor a 5 m. a. durante el mes "i"</i>													
SECTOR OPERATIVO	PUNTO DE CONTROL (N)	METODOLOGIA	ZONAS	DIRECCIONES	UBICACIÓN	H red al tubo	COORDENADAS			HORARIO SEGÚN RECIBO			CONTINUIDAD PROMEDIO (Cz) (hr/día)
							Este	Norte	Cota	DESDE	HASTA	CONTINUIDAD SERVIDA (hr/día)	
01. MOLINO S R-2100	PC-BCA-29	Datalogger	BAJO	AV. CHORRILLOS S/N	Conex. Domic.	1.20 m	197,991.00	8,808,338.00	9.00	00:00	00:00	24.00	24.00
	PC-BCA-30	Datalogger	BAJO	CASETA MIRAFLORES	Conex. Domic.	1.20 m	197,933.00	8,808,866.00	10.10	00:00	00:00	24.00	24.00
Continuidad promedio - zona baja												24.00	24.00
02. LA ATARJEA	PC-BCA-31	Datalogger	ALTO	JR. PAMPA DE LARA N° 438	Conex. Domic.	1.20 m	198,498.10	8,811,019.88	67.40	06:00	23:00	17.00	23.00
	PC-BCA-32	Datalogger	ALTO	ASOC. VIVIENDA SAN JUAN A-02	Conex. Domic.	1.20 m	197,797.36	8,811,481.86	69.13	06:00	19:00	13.00	23.00
	PC-BCA-33	Datalogger	ALTO	URB. LAS PALMERAS III MZ G	Conex. Domic.	1.20 m	197,530.62	8,811,406.63	67.57	06:00	19:00	13.00	23.00
	PC-BCA-34	Datalogger	ALTO	AV. J. DE LA RIVA AGÜERO	Conex. Domic.	1.20 m	198,385.91	8,811,167.19	67.52	06:00	13:00	12.00	24.00
	Continuidad promedio - zona alta												23.25
	PC-BCA-35	Datalogger	MEDIO	JR. SAN MARTIN N°353	Conex. Domic.	1.20 m	196,611.78	8,811,229.79	58.95	06:00	13:00	12.00	24.00
	PC-BCA-36	Datalogger	MEDIO	CA. MALVAROSA MZB-02	Conex. Domic.	1.20 m	196,855.56	8,811,545.03	64.02	06:00	14:00	8.00	24.00
	PC-BCA-37	Datalogger	MEDIO	CA. SAN FRANCISCO (IGLESIA 7° DIA)	Conex. Domic.	1.20 m	196,569.24	8,811,309.94	59.75	06:00	13:00	12.00	24.00
	PC-BCA-38	Datalogger	MEDIO	CA. ISABEL LA CATOLICA N° 340	Conex. Domic.	1.20 m	198,342.67	8,810,738.37	63.00	01:00	10:00	9.00	24.00
	PC-BCA-39	Datalogger	MEDIO	PUESTO SALUD -LIMONCILLON° 1091	Conex. Domic.	1.20 m	197,348.03	8,810,592.67	60.94	06:00	13:00	12.00	24.00
	PC-BCA-40	Datalogger	MEDIO	JR. SANTA CATALINA N°195	Conex. Domic.	1.20 m	197,033.21	8,811,290.38	62.31	06:00	19:00	13.00	24.00
Continuidad promedio - zona media												24.00	24.00
PC-BCA-41	Datalogger	BAJO	PUESTO DE SALUD SANTA CATALINA	Conex. Domic.	1.20 m	196,299.90	8,810,898.78	52.00	06:00	13:00	12.00	24.00	
PC-BCA-42	Datalogger	BAJO	CALLE SAN LUIS N° 140 STA. CATALINA	Conex. Domic.	1.20 m	196,551.52	8,810,731.82	52.67	06:00	13:00	12.00	24.00	
Continuidad promedio - zona baja												24.00	24.00
03. BUENAVISTA - VINTO	PC-BCA-43	Datalogger	ALTO	LADERAS DE BUENA VISTA J-04	Conex. Domic.	1.20 m	199,176.06	8,810,654.83	80.45	06:00	19:00	13.00	21.00
	PC-BCA-44	Datalogger	ALTO	AV. BUENA VISTA S/N	Conex. Domic.	1.20 m	199,467.76	8,810,626.85	97.16	06:00	19:00	13.00	21.00
	PC-BCA-45	Datalogger	ALTO	AA.HH. MANUEL BUSTAMANTE MZA D-08	Conex. Domic.	1.20 m	199,271.30	8,810,451.52	62.98	06:00	19:00	13.00	24.00
	PC-BCA-46	Datalogger	ALTO	AA.HH. SAN VALENTIN MZA E-03	Conex. Domic.	1.20 m	199,226.24	8,810,289.94	88.41	06:00	19:00	13.00	24.00
	Continuidad promedio - zona alta												22.56
	PC-BCA-47	Datalogger	MEDIO	ASOC. BARBARA DE ACHILE MZA A-14	Conex. Domic.	1.20 m	199,068.19	8,811,230.47	78.63	06:00	23:00	17.00	23.00
	PC-BCA-48	Datalogger	MEDIO	CA. LOS SAUCES D-06	Conex. Domic.	1.20 m	198,858.76	8,810,762.28	79.63	06:00	23:00	17.00	19.00
	PC-BCA-49	Datalogger	MEDIO	JR. LOS EUCALIPTICOS H-06	Conex. Domic.	1.20 m	198,965.39	8,810,845.28	80.63	06:00	23:00	17.00	20.00
	PC-BCA-50	Datalogger	MEDIO	URB. SAN MATEO A-02	Conex. Domic.	1.20 m	198,717.95	8,810,554.71	81.63	06:00	23:00	17.00	21.00
	PC-BCA-51	Datalogger	MEDIO	AV. REPUBLICA DE CANADA N°305	Conex. Domic.	1.20 m	198,958.09	8,809,980.81	82.63	06:00	23:00	17.00	21.00
	PC-BCA-52	Datalogger	MEDIO	AA.HH. MANUEL SECANE A-15	Conex. Domic.	1.20 m	198,760.25	8,810,112.26	83.63	06:00	23:00	17.00	22.00
	PC-BCA-53	Datalogger	MEDIO	ASOC. SEÑOR DE LOS MILAGROS F-01	Conex. Domic.	1.20 m	198,775.83	8,810,305.27	84.63	06:00	23:00	17.00	23.00
	Continuidad promedio - zona media												21.25
	PC-BCA-54	Datalogger	BAJO	ASOC. DON GERARDO I ETAPA M-10	Conex. Domic.	1.20 m	199,030.89	8,809,700.58	84.63	06:00	19:00	13.00	24.00
	PC-BCA-55	Datalogger	BAJO	ASOC. DON GERARDO II ETAPA D-15	Conex. Domic.	1.20 m	199,446.70	8,809,114.43	85.63	06:00	19:00	13.00	24.00
	PC-BCA-56	Datalogger	BAJO	CA. SANTA CRUZ N° 355	Conex. Domic.	1.20 m	198,319.84	8,810,492.34	86.63	06:00	22:00	17.00	23.00
	PC-BCA-57	Datalogger	BAJO	CA. JOSE FAUSTINOS SANCHEZ CARRION N°127	Conex. Domic.	1.20 m	198,270.93	8,810,392.94	87.63	06:00	22:00	17.00	23.00
	PC-BCA-58	Datalogger	BAJO	URB. EL OLIVAR F-16	Conex. Domic.	1.20 m	198,528.26	8,810,112.40	88.63	06:00	22:00	17.00	24.00
	PC-BCA-59	Datalogger	BAJO	CA. FERROCARRIL N° 126	Conex. Domic.	1.20 m	198,550.64	8,809,868.08	89.63	06:00	22:00	17.00	24.00
	PC-BCA-60	Datalogger	BAJO	PSJE. EL CARMEN MZA I-05 - CHAQUILA	Conex. Domic.	1.20 m	199,225.42	8,809,092.24	90.63	06:00	22:00	17.00	24.00
Continuidad promedio - zona baja												23.71	23.71

Nota: Información remitida por la Empresa Prestadora en el Oficio N° 254-2023-EPS BARRANCA S.A./GG.

De lo antes mencionado, se refuerza la necesidad tener un programa de instalación periódica de los equipos para cubrir todos los puntos de control de cada zona de los sectores operacionales; y a su vez, contar con personal profesional para realizar dicho control y gestión de datos de manera eficaz; ello con la finalidad de conseguir resultados con mayor confiabilidad y exactitud.

Asimismo, a diferencia del sector Molinos, en el 100% (30 PC) de los puntos de control muestreados de los sectores Atarjea y Buena Vista, los comprobantes de pago indican el horario de abastecimiento en el cual se presta el servicio de agua potable en dichas zonas (ver Anexo 11), por lo cual, la Empresa Prestadora cumple en emitir recibos con el contenido mínimo establecido por la Sunass respecto al horario de suministro, según el anexo 3 del TUO del RCPSS (Sunass, 2023b) de acuerdo con el artículo 113 de la misma.

3.4.3 Planteamiento de las medidas correctivas:

Luego de la evaluación, se dio por concluida las acciones de fiscalización de campo efectuadas a la Empresa Prestadora, referida a evaluar la aplicación de la metodología establecida por Sunass para la determinación de los indicadores de continuidad y presión en los sectores de Molinos, Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca.

En ese sentido, se recomendó a la Dirección de Fiscalización imponer a la Empresa Prestadora las siguientes medidas correctivas:

i) Medidas correctivas de la acción de fiscalización de campo del sector Molinos.

Medida Correctiva N° 1

Incumplimiento: No aplicar la metodología para la determinación de los puntos de control en el sector Molinos la localidad de Barranca.

Base normativa: “Indicador EP-08 – Presión de la EP del Sistema de Indicadores e índices de Gestión de Prestadores de Servicios de Saneamiento” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

La EPS BARRANCA S.A. deberá determinar e implementar la cantidad mínima y la ubicación de los puntos de control para el monitoreo de la presión y continuidad del servicio en el sector Molinos, como lo establece en la metodología aprobada para el SIIGEPSS, para lo cual deberá:

- a) Determinar los subsectores de abastecimiento en el sector Molinos.
- b) Determinar las zonas de presión por cada subsector y sector operacional identificados.
- c) Determinar la cantidad y ubicación de los puntos de control, en base a las conexiones activas y zonas de presión.

Para acreditar el cumplimiento de la medida correctiva, la Empresa Prestadora deberá remitir a la Sunass, “en un plazo máximo de ciento veinte (120) días hábiles, contado a partir del día siguiente hábil de notificada la respectiva resolución” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), la siguiente documentación:

1. Para acreditar el cumplimiento del literal a) y b), deberá remitir los planos actualizados con la delimitación de las zonas de presión establecidas por cada subsector y sector operacional de Molinos; asimismo, la cantidad de conexiones activas en cada zona de presión y subsectores del sector Molinos, con su debido sustento.
2. Para acreditar el cumplimiento del literal c), deberá remitir un informe técnico que contenga la relación de puntos de control determinados por zona y subsector del sector Molinos, con la información mínima de dirección, número de suministro que corresponde, coordenadas y cotas de nivel, y diferencia de altura entre la conexión domiciliaria y la red matriz a la cual pertenece, además, los documentos que acrediten la instalación de los puntos de control en el sector Molinos, tales como: órdenes de servicio con su respectiva conformidad, informes técnicos, registros

fotográficos (que incluyan fecha y detalle de la actividad realizada), planos de ubicación de los puntos de control georreferenciados, entre otros que estime necesario.

Medida Correctiva N° 2.

Incumplimiento: No aplicar la metodología de determinación de la presión promedio en el sector Molinos de la localidad de Barranca.

Base normativa: “Indicador EP-08 – Presión de la EP del Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

La EPS BARRANCA S.A. deberá efectuar el registro y cálculo para la determinación de la presión promedio del servicio de agua potable en los puntos de control del sector Molinos, de acuerdo con lo establecido en la metodología aprobada según el SIIGEPSS, para lo cual deberá:

- a) Establecer el procedimiento para el monitoreo y cálculo de la presión promedio, especificando la cantidad de equipos con data logger a emplear, con sus respectivos certificados de calibración, así como la frecuencia y periodo de monitoreo.
- b) Efectuar el registro de la presión en cada punto de control a través de los equipos con data logger, de acuerdo con lo establecido en su procedimiento.
- c) Determinar el cálculo de la presión promedio en cada punto de control, y a nivel de zona, subsector y sector Molinos. Además, “deberá añadir la diferencia de alturas real entre la red de distribución de la cual proviene la conexión domiciliaria y el punto de toma de presión para la determinación de la presión promedio en los puntos de control” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

Para acreditar el cumplimiento de la medida correctiva, la Empresa Prestadora deberá remitir a la Sunass, en un plazo máximo de ciento veinte (120) días hábiles, contado

a partir del día siguiente hábil de notificada la respectiva resolución, la siguiente documentación:

1. En cuanto al literal a), deberá adjuntar el procedimiento correspondiente, con el respectivo inventario actualizado de los equipos con data logger empleados en el sector Molinos de la localidad de Barranca y los certificados de calibración vigentes de dichos equipos.
2. En relación con el literal b), deberá remitir la base de los registros del monitoreo efectuados en campo de las presiones del servicio de agua potable en los puntos de control del sector operacional Molinos, en una frecuencia mensual (formato Excel), para los meses contemplados dentro del plazo establecido en la presente medida correctiva.
3. Respecto al literal c), deberá remitir el cálculo detallado realizado de la presión promedio en cada punto de control y a nivel de zona, subsector y sector Molinos en versión digital (formato Excel), para los meses contemplados dentro del plazo establecido en la presente medida correctiva.

Medida Correctiva N° 3.

Incumplimiento: No aplicar la metodología para la determinación de la continuidad promedio en el sector Molinos de la localidad de Barranca.

Base normativa: “Indicador EP-07 – Continuidad de la EP del Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

La EPS BARRANCA S.A. deberá efectuar el registro y cálculo para determinar la continuidad del servicio de agua potable en los puntos de control del sector Molinos, de acuerdo con lo establecido en la metodología aprobada según el SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), para lo cual deberá:

- a) Efectuar el registro de la continuidad en cada punto de control, a través de equipos con data logger para el sector Molinos, con el periodo mínimo de monitoreo y una frecuencia mensual.
- b) Determinar el cálculo de la continuidad en cada punto de control, y a nivel de zona, subsector y sector.

A fin de acreditar que la Empresa Prestadora haya cumplido con la medida correctiva será necesario que remita a la Sunass, “en un plazo máximo de ciento veinte (120) días hábiles, contado a partir del día siguiente hábil de notificada la respectiva resolución” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), la siguiente documentación:

1. Respecto al literal a), deberá remitir la base de los registros del monitoreo efectuado en campo de la continuidad del servicio de agua potable en los puntos de control determinados para el sector operacional Molinos de la localidad de Barranca, en una frecuencia mensual (formato Excel), para los meses contemplados dentro del plazo establecido en la presente medida correctiva.
2. En cuanto al literal b), deberá remitir el cálculo de la continuidad promedio en cada punto de control y a nivel de zona, subsector y sector en versión digital (formato Excel), para los meses contemplados dentro del plazo establecido en la presente medida correctiva.

ii) Medidas correctivas de la acción de fiscalización de campo de los sectores Atarjea y Buenos Aires.

Medida Correctiva N° 1

Incumplimiento: No aplicar la metodología para la determinación de los puntos de control en los sectores Atarjea y Buena Vista la localidad de Barranca.

Base normativa: “Numerales 1 y 2 del Indicador EP-08 – Presión de la EP del Sistema de Indicadores e índices de Gestión de Prestadores de

Servicios de Saneamiento” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

La EPS BARRANCA S.A. deberá determinar los puntos de control para el monitoreo de la continuidad y presión del servicio en los sectores Atarjea y Buena Vista, de acuerdo con lo establecido en la metodología aprobada según el SIIGEPSS, para lo cual deberá:

- a) Determinar la delimitación de las zonas de presión de los sectores Atarjea y Buena Vista, a partir de los niveles o cotas de dichos sectores.
- b) Determinar la cantidad de puntos de control según el número de conexiones de cada zona de presión de los sectores Atarjea y Buena Vista.
- c) Distribuir de los puntos de control según la tercera parte del total de puntos de control en las zonas de presión de cada sector.
- d) Ubicar los puntos de control con una distancia de separación entre ellos mayor o igual a 500 m.
- e) Adecuar los puntos de control establecidos en las conexiones domiciliarias o en diferentes puntos de la red de distribución, con los mecanismos que permitan la medición mediante datalogger.

Para acreditar el cumplimiento de la medida correctiva, la Empresa Prestadora tiene “un plazo máximo de ciento veinte (120) días hábiles, contados a partir del día siguiente hábil de notificada la respectiva resolución” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), para remitir a la Sunass la siguiente documentación:

- 1. Para el ítem a):
 - 1.1 Los planos actualizados con la delimitación de los sectores y las zonas de presión establecidas por cada sector operacional, con curvas de nivel y sus respectivas cotas, en versión CAD y PDF.
 - 1.2 La cantidad de conexiones activas y los niveles o cotas de los límites en cada zona de presión de los sectores Atarjea y Buena Vista, con su debido sustento, en formato Excel y PDF.

2. Para los ítems b), c), d) y e):

2.1 Un informe técnico que contenga la relación de puntos de control determinados por zona de los sectores Atarjea y Buena Vista con la información mínima de dirección, número de suministro que corresponde, coordenadas y cotas de nivel, y diferencia de altura entre la conexión domiciliaria y la red matriz a la cual pertenece, de corresponder.

2.2 Los documentos que acrediten la adecuación de los nuevos puntos de control en los sectores Atarjea y Buena Vista para la medición con datalogger, tales como: órdenes de servicio con su respectiva conformidad, informes técnicos, registros fotográficos (que incluyan fecha y detalle de la actividad realizada), planos de ubicación de los puntos de control georreferenciados, entre otros que estime necesario.

Medida Correctiva N° 2.

Incumplimiento: No aplicar la metodología de determinación de la presión promedio en los sectores Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca.

Base normativa: “Números 1 y 2 del Indicador EP-08 – Presión de la EP del Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

La EPS BARRANCA S.A. deberá emplear la metodología del registro para la determinación de la presión promedio del servicio de agua potable en los puntos de control de los sectores Atarjea y Buena Vista, de acuerdo con lo establecido en la metodología aprobada según el SIIGEPSS, para lo cual deberá:

a) Emplear el mecanismo de medición mediante datalogger para el monitoreo y cálculo de la presión promedio, especificando la cantidad de equipos a usar y detallando el procedimiento adoptado.

- b) Aplicar la metodología para el registro de datos de la presión con el periodo de monitoreo mínimo de 24 horas continuas y una frecuencia mensual en cada punto de control establecido.

Para acreditar que la medida correctiva se haya cumplido, la Empresa Prestadora tiene “un plazo máximo de ciento veinte (120) días hábiles, contado a partir del día siguiente hábil de notificada la respectiva resolución” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), para remitir a la Sunass la siguiente documentación respecto a los ítems a) y b):

1. El inventario actualizado de los equipos con data logger empleados en los sectores Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca, precisando como mínimo el estado, fecha del último mantenimiento, fecha de última calibración, y, de ser el caso, indicar el periodo de inoperatividad de cada equipo.
2. La base de datos de los registros del monitoreo efectuados en campo de la presión del servicio de agua potable en los puntos de control de los sectores Atarjea y Buena Vista, en una frecuencia mensual (formato Excel), para los meses contemplados dentro del plazo de la presente medida correctiva.
3. El cálculo para la determinación de la presión promedio, con el detalle a nivel de punto de control y a nivel de zona y sector en versión digital (formato Excel), para los meses contemplados dentro del plazo de la presente medida correctiva.

Medida Correctiva N° 3

Incumplimiento: No aplicar la metodología para la determinación de la continuidad promedio en los sectores Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca.

Base normativa: “Numeral 1.4 del Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021),

La EPS BARRANCA S.A. deberá efectuar el registro para la determinación de la continuidad del servicio de agua potable en los puntos de control de los sectores Atarjea y

Barranca, de acuerdo con lo establecido en la metodología aprobada según el SIIGEPSS, para lo cual deberá:

- a) Emplear el mecanismo de medición mediante datalogger para el monitoreo y cálculo de la continuidad promedio.
- b) Aplicar la metodología para el registro de datos de la continuidad con el “periodo de monitoreo mínimo de 24 horas continuas y una frecuencia mensual en cada punto de control establecido” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

La Empresa Prestadora cuenta con un plazo máximo de ciento veinte (120) días hábiles, contado a partir del día siguiente hábil de notificada la respectiva resolución, para comprobar el cumplimiento de la medida correctiva; en ese sentido, deberá remitir a la Sunass la siguiente documentación respecto a los ítems a) y b):

1. La base de datos de los registros del monitoreo efectuado en campo de la continuidad del servicio de agua potable en los puntos de control determinados para los sectores operacional Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca, en una frecuencia mensual (formato Excel), para los meses contemplados dentro del plazo establecido en la presente medida correctiva.
2. El cálculo para la determinación de la continuidad promedio, con el detalle a nivel de punto de control y a nivel de zona y sector en versión digital (formato Excel), para los meses contemplados dentro del plazo de la presente medida correctiva.

Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados

4.1 Respecto a los puntos de control de la localidad de Barranca

Del análisis de la verificación de la determinación de los puntos de control de la localidad de Barranca se tiene lo siguiente:

- Los puntos de control reportados por la Empresa Prestadora para el periodo fiscalizado 2022 y 2023 no han sido fijos, se observa que han variado en cantidad y ubicación en los 3 sectores operacionales, lo cual es factible de acuerdo a lo establecido en el numeral 3 del indicador EP-07 – Continuidad de la EP y el indicador EP-08 – Presión de la EP; no obstante, la Empresa Prestadora debe mantener la aplicación de los criterios de una metodología para determinar los puntos de control de presión, de acuerdo con el numeral 1 del indicador EP-08 – Presión de la EP. Por lo que, la incorporación de nuevos o actualización de los existentes puntos de control en la localidad no deslindan de la responsabilidad del cumplimiento del SIIGEPSS.
- Durante la acción de campo de la fiscalización al sector Molinos (mayo 2023) y a los sectores Atarjea y Buenos Aires (marzo 2024), se identificó que la totalidad de puntos de control reportados por la Empresa Prestadora no fueron implementados, además, los puntos de control que sí existían no correspondían a la ubicación reportada; en consecuencia, la Empresa Prestadora efectuó la adecuación de nuevos puntos de control en los 3 sectores operacionales durante la acción de fiscalización de campo.

Al respecto, el SIIGEPSS indica que “la Empresa Prestadora puede adecuar los puntos de control en las cajas de medidor y/o en diferentes puntos de la red de distribución” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), entonces, durante el proceso de adecuación de los nuevos puntos de control en cajas de conexiones domiciliarias de usuarios activos por parte del personal de la Empresa Prestadora, se identificó la oposición de dichos usuarios a instalar los equipos data logger ante

la presunción de afectar su facturación, incluso manifestando la posibilidad de manipular las cajas de conexiones domiciliarias. Por lo que, se desprende la necesidad de que las Empresas Prestadoras cuenten con puntos de medición de presión y continuidad exclusivos para la instalación de manómetros con datalogger que restrinja el acceso de personal no autorizada y brinde seguridad de los equipos ante robo o hurto.

- Con respecto a que los puntos de control permitan emplear el mecanismo de medición establecido mediante datalogger, la Empresa Prestadora no acreditó que sea factible emplear los equipos de medición en los puntos de control en los periodos fiscalizados 2022 y 2023, toda vez que no estuvieron adecuados en las ubicaciones reportadas.
- En relación de contar con la cantidad mínima “de tres (3) puntos de control por cada mil o menos conexiones activas que existan” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), en los sectores según lo establecido en el numeral 1 del indicador EP-08 del SIIGEPSS, con la adecuación de los nuevos puntos de control durante la acción de campo, la Empresa Prestadora acreditó tener una cantidad mayor al mínimo requerido de acuerdo a la cantidad de conexiones activas en cada uno de los 3 sectores operacionales.
- La Empresa Prestadora no determinó correctamente los niveles máximos y mínimos de las zonas de presión en los sectores Atarjea y Buena Vista en base a las cotas existentes en dichos sectores, asimismo, en el sector Molinos se identificó un punto de control ubicado fuera de la delimitación propuesta del sector evidenciando que no está claramente identificado. Por lo que, la Empresa Prestadora no ha establecido los niveles existentes en cada sector de abastecimiento de la localidad de Barranca, y dividirlos en zonas de presión (baja, media y alta), según lo establecido en el numeral 1 del indicador EP-08 del SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

Ahora bien, esta situación aflora el caso en que la diferencia de niveles en los sectores operacionales no sea considerable como para poder aplicar las fórmulas establecidas en el SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021), y determinar las zonas de presión, tal es el caso de las localidades costeras en el Perú como Barranca. Por lo que, esta casuística planteada no está contemplada en el SIIGEPSS, ya que resultaría conveniente aplicar en su lugar los conceptos de zonas de presión por lejana, intermedia y cercana, por ello, es necesario que la normativa vigente se actualice considerando este tipo de situaciones para que puedan aplicar las Empresas Prestadoras.

- Con respecto a la distribución de los puntos de control en cada zona de presión, se verificó que la Empresa Prestadora no cuenta con la tercera parte de la cantidad total de los puntos de control en cada zona según lo establecido en el numeral 1 del indicador EP-08 del SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021). No obstante, se puede observar que la cantidad de conexiones activas en cada zona de presión no es equitativa, por lo que, resultaría más representativo realizar la distribución de los puntos de control proporcional a la cantidad de conexiones activas que existe en cada zona de presión.

En ese sentido, considerando que ello no está estipulado en la normativa vigente, resulta necesario que las Empresas Prestadoras adecuen el procedimiento establecido en la metodología aprobada en el SIIGEPSS de acuerdo con las características propias del sistema de distribución, mientras no se actualice la norma, lo cual deberá de estar debidamente sustentado.

- Por último, se verificó que la distancia de separación entre sí, de los puntos de control implementados por la Empresa Prestadora en los 3 sectores operacionales, no respetan el valor establecido de mayor o igual a 500 m en el numeral 1 del indicador EP-08 del SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021). Así como, no se observa que se encuentren con una separación constante abarcando toda el área geográfica de las zonas de presión.

Al respecto, se reconoce que para realizar la ubicación de los puntos de control se debe tener en cuenta la cantidad total que corresponde en cada zona de presión y el área geográfica disponible; en ese sentido, se presentan zonas de presión (ej. la zona baja del sector Buena Vista) que tienen poca extensión geográfica y con una cantidad considerable de puntos de control que deben ubicar pero no es posible respetar la distancia de separación de 500 m establecida en el SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021); por lo que, en dichas situaciones la normativa debería considerar una separación equidistante con la finalidad de abarcar toda el área geográfica y obtener resultados representativos.

4.2 Respecto a los indicadores de presión y continuidad de la localidad de Barranca

Del análisis de la verificación de la determinación de los indicadores de continuidad y presión de la localidad de Barranca se tiene lo siguiente:

- La Empresa Prestadora cuenta con equipos datalogger operativos para la medición de la presión y continuidad en la localidad de Barranca, los cuales cuentan con mantenimiento y calibración vigente, y podrían contribuir a obtener resultados confiables y precisos en los puntos de control de los 3 sectores operacionales.
- La Empresa Prestadora no acreditó la medición mediante los equipos datalogger operativos, toda vez que los puntos de control ubicados en las cajas de conexión domiciliaria de los usuarios no estuvieron adecuados con anterioridad a la acción de fiscalización de campo de los 3 sectores operacionales.

Por consiguiente, la Empresa Prestadora debe tener evidencias del uso de los equipos datalogger en los puntos de control de la localidad, por lo que, es importante contar con un programa de instalación periódica de los equipos para cubrir todos los puntos de control de cada zona de los sectores operacionales, y además, contar con personal operativo y profesional para realizar dicho control y gestión de datos de manera eficaz con el empleo de formatos de campo.

- Con respecto al periodo de registro de datos y la frecuencia mensual de medición en cada punto de control, la Empresa Prestadora manifestó y reportó que realiza las mediciones con una duración mayor a 24 horas continuas y con intervalos de 15 minutos. Sin embargo, se verificó la inexistencia de puntos de control en los sectores de Molinos, Atarjea y Buena Vista, lo que imposibilita validar la aplicación de la metodología aprobada en el SIIGEPSS, además de evidenciarse la repetición de valores de presión durante el periodo fiscalizado.

En ese sentido, esta situación permite inferir que los reportes de presión y continuidad remitidos a la Sunass no reflejan de manera confiable las condiciones reales del servicio, pese a que dichos reportes constituyen insumos fundamentales para la elaboración de los Estudios Tarifarios y para la evaluación de indicadores que orientan la toma de decisiones regulatorias. Tal práctica resulta contraproducente para la propia Empresa Prestadora y genera riesgos de afectar la calidad de la prestación del servicio de agua potable a los usuarios, en la medida que la formulación y priorización de proyectos de inversión para el cierre de brechas deben sustentarse en información técnica precisa que garantice mejoras efectivas en las condiciones de presión y continuidad del servicio.

- Se verificó que, en el sector Molinos, la Empresa Prestadora no incorporó la diferencia de alturas entre la red de distribución y el punto de toma en la conexión domiciliaria real en las mediciones de presión efectuadas durante los periodos fiscalizados de 2022 y 2023. Sin embargo, se evidenció un cambio en la conducta de la Empresa Prestadora, dado que en los sectores Atarjea y Buena Vista sí se reportó y agregó dicha diferencia de alturas en cada punto de control en el periodo 2023, considerando la profundidad real de la red de distribución correspondiente. Este cambio resulta relevante, en tanto permite obtener valores más representativos y ajustados a la realidad operativa del sistema, lo cual contribuye a una evaluación más precisa de la calidad de prestación del servicio de agua potable.

- Con respecto a la determinación de la continuidad en los puntos de control, se verificó que, en el sector Molinos, la Empresa Prestadora registró las horas de abastecimiento en los puntos de control establecidos utilizando la información proporcionada por las áreas encargadas de los aspectos operativos o comerciales. Situación similar se observó en los sectores Atarjea y Buena Vista, donde la Empresa Prestadora indicó que empleaba equipos datalogger para determinar la continuidad a partir de las horas de servicio con presiones iguales o superiores a 5 mca en la red de distribución, de acuerdo a lo estipulado en el SIIGEPSS, sin embargo, este procedimiento carece de validez, dado que los puntos de control no se encontraban implementados, lo cual desestima la metodología aplicada y limita la confiabilidad de los resultados reportados.

Ahora bien, el valor mínimo establecido de 5 mca en la red de distribución para considerar la continuidad del servicio se sustenta en el abastecimiento del aparato más desfavorable del primer nivel de una vivienda (ej. una ducha con una presión de salida de 2 mca como mínimo, de acuerdo a lo indicado por el MVCS [2006] en su norma IS 010 del Reglamento Nacional de Edificaciones), no obstante, es preciso mencionar que la prestación del servicio con presiones por debajo de 5 mca no implica que el usuario no tenga suministro de agua potable, ya que el medidor puede seguir registrando el consumo, pero es necesario establecer umbrales para supervisar y fiscalizar una adecuada prestación del servicio de agua potable a los usuarios de parte de las Empresas Prestadoras.

- Con relación al procedimiento del cálculo de la continuidad a nivel de zona y sector, la Empresa Prestadora acreditó aplicar la metodología establecida según el numeral 1 del indicador EP-07 del SIIGEPSS y el numeral 3.2 del anexo V del ET (Sunass, 2019b), no obstante, el procedimiento para la obtención de la continuidad a nivel de los puntos de control es erróneo; por lo que, no acreditó aplicar la metodología de cálculo establecida para la determinación de la continuidad promedio en la localidad de Barranca.

- Respecto al procedimiento del cálculo de la presión a nivel de zona y sector, la Empresa Prestadora acreditó emplear las fórmulas establecidas en el numeral 1 del del indicador EP-08 del SIIGEPSS y el numeral 2.2 del anexo V del ET en la localidad de Barranca, no obstante, el procedimiento para la obtención de la presión en los puntos de control son incorrectos por lo descrito en los párrafos anteriores relacionado a la no implementación de dichos puntos con anterioridad y además, falta actualizar la sectorización de Molinos.

Sobre este apartado, el SIIGEPSS establece que la presión promedio en el punto de control se determinará a partir de los son los valores de presión “registrados a través del equipo datalogger con certificado de calibración vigente cada 15 minutos en un período mínimo de 24 horas continuas en una zona (alta, media y baja) en un determinado mes” (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021); por lo que, considerando literalmente la normativa, la Empresa Prestadora debe efectuar el monitoreo de la presión con equipos datalogger en un periodo mínimo de 24 horas continuas y realizar el promedio de todos los valores registrados en dicho periodo. Sin embargo, durante la fiscalización, se ha identificado que en los sectores operacionales de la localidad de Barranca existen puntos de control que tienen una continuidad del servicio menor de 24 horas/día, es decir, hay periodos en el día que la presión en la red es menor a 5 mca o incluso 0 mca. En consecuencia, en dichos casos, estos valores estarían siendo incluidos en el cálculo de la presión promedio en los puntos de control, lo cual reduce significativamente el resultado del indicador, sin reflejar adecuadamente las condiciones reales de prestación del servicio durante las horas en que efectivamente hay suministro.

En ese sentido, resulta necesario que el SIIGEPSS considere una metodología de obtención de la presión promedio en aquellos puntos de control que tienen discontinuidad de servicio.

Conclusiones

- La localidad de Barranca cuenta con 3 sectores operacionales actualmente: Molinos, Atarjea y Buena Vista, los cuales se abastecen mediante fuente de agua subterránea y superficial. De este modo, el sector Molinos se abastece de agua superficial captada de una derivación del río Pativilca y tratada en la PTAP Los Molinos, el sector Buena Vista se abastece de la galería filtrante Vinto – Molinos y el sector Atarjea cuenta con dos pozos tubulares que extraen y bombean el agua subterránea.

a) Respecto a la evaluación de la determinación de los puntos de control establecidos en la localidad de Barranca.

- La EPS BARRANCA S.A. no cumplió con determinar los puntos de control de continuidad y presión del sector Molinos de la localidad de Barranca, considerando lo estipulado en la metodología del SIIGEPSS, toda vez que: i) los puntos de control no estuvieron adecuados para la medición mediante datalogger en el periodo 2022 y 2023, ii) se verificó que los puntos de control no permitían emplear el mecanismo de medición mediante datalogger en el periodo 2022 y 2023, iii) no tienen claramente identificado el sector Molinos, iv) no han sido distribuidos la cantidad de los puntos de control según la tercera parte del total en las zonas de presión, asimismo, v) no existe una la distancia de separación entre los puntos de control mayor o igual a 500m.
- La EPS BARRANCA S.A. no cumplió con determinar los puntos de control de presión y continuidad de los sectores Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca, de acuerdo con lo estipulado en la metodología del SIIGEPSS, toda vez que: i) los puntos de control no estuvieron adecuados para la medición mediante datalogger en el periodo 2023, ii) se verificó que los puntos de control no permitían emplear el mecanismo de medición mediante datalogger en el periodo 2023, iii) no han determinado correctamente la delimitación de las zonas de presión, iv) no han

sido distribuidos la cantidad de los puntos de control según la tercera parte del total en dichas zonas, asimismo, v) no existe una la distancia de separación entre los puntos de control mayor o igual a 500m.

b) Respecto a la evaluación de la determinación de los indicadores de presión y continuidad de la localidad de Barranca.

- La EPS BARRANCA S.A. cuenta con equipos de medición de tipo datalogger operativos y con calibración vigente para el monitoreo y registro de continuidad y presión en la localidad de Barranca.
- La EPS BARRANCA S.A. no acreditó emplear la metodología establecida para la determinación de la presión y continuidad en el sector Molinos, toda vez que: i) no efectuó la medición de la presión y continuidad mediante equipos datalogger, ii) no ha cumplido la metodología para el registro de datos (el periodo de registro de datos de 24 horas continuas, y la frecuencia mensual de medición en cada PC), ya que, la Empresa Prestadora no contaba con los puntos de control adecuados durante el periodo fiscalizado 2022 y 2023, así como, iii) no cumplió con aplicar el procedimiento establecido para la determinación de la presión promedio en los puntos de control.
- La EPS BARRANCA S.A. no acreditó emplear el método establecido para determinar la presión y continuidad en los sectores Buena Vista y Atarjea, toda vez que: i) no efectuó la medición de la presión y continuidad mediante equipos data logger, ii) no ha cumplido del proceso establecido para registrar datos (el periodo de registro de datos de 24 horas continuas, y la frecuencia mensual de medición en cada PC), ya que, la Empresa Prestadora no contaba con los puntos de control adecuados durante el periodo fiscalizado 2023.
- La EPS BARRANCA S.A. aplica la metodología de cálculo para la determinación de la presión y continuidad a nivel de zona y sector.

Recomendaciones

A las Empresas Prestadoras:

- Adaptar y mejorar los criterios establecidos en la metodología del SIIGEPSS para la determinación de los puntos de control adecuados en los sectores operacionales de sus localidades, de acuerdo con las características propias del sistema de distribución y los procedimientos operativos en general, con el fin de obtener niveles de presión y continuidad representativos, pero debidamente justificado y sustentado.
- Determinar los puntos de control oportunamente en cada subsector y sector de abastecimiento dentro del ámbito de responsabilidad de la Empresa Prestadora, de acuerdo con lo estipulado por la metodología establecida en el SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).
- Considerar la distribución de los puntos de control en las zonas de presión (alta, media y baja) de cada sector de abastecimiento de manera proporcional al número de conexiones activas en dichas zonas, en los casos donde existan diferencias significativas en la cantidad de conexiones luego de la delimitación de zonas, ya que es necesario que la ubicación de los puntos de control priorice la representatividad de las condiciones de prestación, de modo que los niveles de presión y continuidad registrados reflejen de manera fidedigna la realidad del servicio brindado en cada sector, no obstante, debe estar debidamente sustentado.
- Implementar puntos de control exclusivos para la instalación de los equipos manómetros con datalogger en las redes de distribución o cajas de conexión domiciliaria independientes en el mediano plazo, con el objetivo de otorgar seguridad a los equipos, resultados confiables y representativos, y reportes constantes de la continuidad y presión en la localidad de Barranca.
- Ubicar los puntos de control de los sectores de abastecimiento de la localidad de Barranca de forma que estén distribuidos de manera equidistante en las zonas de

presión y abarcando toda el área geográfica de los sectores, toda vez que no se pueda respetar la distancia de separación de 500 m entre los puntos de control, de acuerdo con lo establecido en el SIIGEPSS (R.C.D. N.º 063-2021-SUNASS-CD, 2021).

- Tener un programa de instalación periódica de los equipos para cubrir todos los puntos de control de cada zona de los sectores operacionales, con la implementación de formatos de campo para la obtención de sustentos, y además, contar con personal profesional para realizar dicho control y gestión de datos de manera eficaz, ello con la finalidad de conseguir resultados con mayor confiabilidad y exactitud de la presión y continuidad del servicio de agua potable.
- Consignar los horarios de suministro real en los comprobantes de pago de los usuarios de la localidad de Barranca, de acuerdo con los monitoreos mensuales de presión y continuidad que se efectúen, especialmente, de los usuarios donde se presente discontinuidad del servicio, y comunicar oportunamente cualquier reducción de los niveles de prestación brindados.
- Reponer, renovar y/o adquirir nuevos equipos manómetros con data logger, de esta manera, tener equipos en buen estado y operativos, y contar con la cantidad suficiente en los sectores operacionales de la localidad de Barranca, ello con la finalidad de obtener resultados exactos y confiables de la presión y continuidad.
- Implementar, dentro del plazo máximo establecido por la Sunass, las medidas correctivas que se le impongan como consecuencia de la verificación de incumplimientos en sus obligaciones respecto a la aplicación de la metodología para la determinación de los indicadores de presión y continuidad conforme a la normativa vigente, con el objetivo de mejorar el cálculo y reporte de dichos indicadores, y evitar el inicio de un procedimiento administrativo sancionador contra la EPS BARRANCA S.A.

A la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass):

- Continuar con las acciones de fiscalización referidos a evaluar la aplicación de la metodología establecida por Sunass para la determinación de los indicadores de presión y continuidad a nivel nacional, con el objetivo de tener valores representativos y reales de las condiciones de prestación del servicio de agua potable que brindan las Empresas Prestadoras.
- Las acciones de fiscalización referidos a la aplicación de la metodología para la determinación de los indicadores de presión y continuidad deben ser de tipo “campo”, puesto que es indispensable, principalmente, verificar in situ la existencia de los puntos de control reportados y el estado de los equipos datalogger son empleados por la Empresa Prestadora, así como, abarcar toda la localidad en una misma acción de fiscalización para tener un análisis completo de la conducta del administrado con respecto al cumplimiento de sus obligaciones.
- Realizar un seguimiento a la implementación de la medidas correctivas impuestas y brindar asistencia técnica a las Empresas Prestadoras referido a la metodología para la determinación de los indicadores de presión y continuidad, debido al impacto significativo que tienen los indicadores de presión y continuidad en la gestión de la prestación del servicio de agua potable.
- Modificar el SIIGEPSS respecto a la distribución de la tercera parte del total de puntos de control del sector en cada zona de presión, toda vez que se ha identificado que dicho criterio no garantiza tener una cantidad de puntos de control representativos en cada zona de presión cuando se presentan cantidad muy diferentes de conexiones activas, por lo que, se sugiere que el SIIGEPSS considere una distribución de la cantidad total de puntos de control del sector proporcional a la cantidad de conexiones activas que existe en cada zona de presión.
- Modificar el SIIGEPSS respecto a la delimitación de zonas de presión de los sectores de abastecimiento por diferencias de curvas de nivel (alta, media y baja), toda vez que se ha identificado dificultades en la delimitación de las zonas en

sectores ubicados en regiones costeras, donde la superficie es casi plana presentando un desnivel mínimo entre la cota más alta y baja del sector, resultando límites máximos y mínimos muy acotados imposibilitando la delimitación de las zonas de presión. Por lo que, se sugiere plantear en el SIIGEPSS que en sectores con una superficie plana el criterio de delimitación de las zonas de presión sea establecida por la distancia (lejana, intermedia y cercana).

- Modificar el SIIGEPSS respecto a la distancia de separación entre sí de los puntos de control, toda vez que se ha evidenciado que no es factible respetar una distancia mayor o igual a 500 m en zonas de presión o sectores que tienen área geográficas reducidas y una alta densidad de conexiones activas implicando la implementación de una cantidad considerable de puntos de control. Por ello, se sugiere que se establezca en el SIIGEPSS que cuando no se pueda fijar una distancia mayor o igual a 500 m, se deba separar los puntos de control de manera equidistante abarcando toda la extensión del área geográfica.
- Modificar el SIIGEPSS respecto a la metodología de obtención de la presión promedio en los puntos de control, toda vez que se ha corroborado que el promedio aritmético planteado de todos los valores obtenidos en un periodo de registro como mínimo de 24 horas continuas no reflejan adecuadamente las condiciones reales de prestación en zonas con discontinuidad del servicio, debido a que hay periodos en el día que la presión en la red es menor a 5 mca o incluso 0 mca, y, en dichos casos, estos valores estarían siendo incluidos en el cálculo de la presión promedio en los puntos de control. Por lo que, se sugiere que el SIIGEPSS establezca una metodología para la determinación de la presión promedio en los puntos de control en zonas donde exista discontinuidad del servicio, pudiendo considerar solo el promedio aritmético de los valores obtenidos durante las horas efectivas que se brinda el servicio (horas registradas en que la presión en la red de distribución es igual o mayor a 5 mca).

- Revisar y actualizar la metodología establecida en el SIIGEPSS respecto al punto de medición para el cálculo de la presión promedio, dado que actualmente se dispone que las Empresas Prestadoras realicen las mediciones en las redes de distribución. Esta práctica resulta inconsistente con el propósito del indicador, el cual busca identificar a las Empresas Prestadoras que brindan el servicio de agua potable con presiones bajas, a fin de determinar sus causas y plantear soluciones. En efecto, la medición en la red de distribución no refleja la presión de servicio efectiva que reciben los usuarios en sus conexiones domiciliarias, lo cual limita la representatividad y utilidad del indicador. En ese sentido, se recomienda que la metodología precise que las mediciones de presión se efectúen en la conexión domiciliaria, a fin de evaluar de manera más fiel la calidad real del servicio de agua potable.
- Al igual que la presión, la continuidad en los puntos de control debería medirse cuando en las conexiones domiciliarias se registre valores iguales o superiores a la presión mínima definida, considerando el abastecimiento al aparato más desfavorable del primer nivel de la vivienda. Por debajo de este valor no debería considerarse que existe continuidad, dado que el usuario no tendría un servicio efectivo en sus instalaciones sanitarias.
- Establecer en el SIIGEPSS un valor de presión mínima en las conexiones domiciliarias como criterio fundamental para evaluar la calidad de prestación del servicio de agua potable por parte de las Empresas Prestadoras. En caso de no contar o tener disponibilidad limitada de equipos dataloggers, dicho valor debería determinarse en horarios de mayor consumo, ya que fuera de este rango las presiones tienden a incrementarse.
- Efectuar acciones de fiscalización focalizadas en los puntos de control que registran valores de continuidad y presión por debajo del promedio del sector, toda vez que estos resultados se diluyen al ser consolidados en los reportes de continuidad y presión promedio remitidos por la Empresa Prestadora. En consecuencia, se pierde

visibilidad de las deficiencias reales en el servicio que reciben los usuarios, quienes finalmente no cuentan con una prestación adecuada ni con el cumplimiento efectivo de las obligaciones contractuales de la Empresa Prestadora.

Referencias bibliográficas

- Autoridad de Fiscalización de Agua Potable y Saneamiento Básico (2022). *Indicadores de Desempeño de las EPSA Reguladas en Bolivia*. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Bolivia. https://aaps.gob.bo/wordpress/wp-content/uploads/Documentacion/IndicadoresDesempe%C3%B1o/TOMO_I_VARIABLES_E_INDICADORES_2022_VU_05_12.pdf
- Chavez, J. (2023). *Continuidad Horaria y Presión Promedio del Sistema de Distribución de los Reservorios R1, R3 y R5 en sus Áreas de Influencia, Cajamarca 2022* [Tesis para optar el título profesional, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2019). *Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento: Mejora de eficiencia física*. CONAGUA. ISBN: 978-607-626-007-4. México.
- Decreto Legislativo N.º 1280 [Presidencia de la República]. Por medio del cual se aprueba la Ley marco de la gestión y prestación de los servicios de saneamiento. 28 de diciembre de 2016. *El Peruano*, 29.12.2016.
- Decreto Legislativo N.º 1620 [Presidencia de la República]. Por medio del cual se modifica el Decreto Legislativo N.º 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley marco de la gestión y prestación de los servicios de saneamiento. 21 de diciembre de 2023. *El Peruano*, 21.12.2023.
- Decreto Supremo N.º 017-2001-PCM [Presidencia del Consejo de Ministros]. *Reglamento General de la SUNASS*. 21 de febrero de 2001. <https://www.gob.pe/institucion/sunass/normas-legales/986962-decreto-supremo-n-017-2001-pcm>
- Decreto Supremo N.º 016-2021-VIVIENDA [Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento]. Decreto que aprueba el TUO del Reglamento de la Ley del Servicio Universal. 28 de agosto de 2021. <https://www.gob.pe/institucion/pnsr/normas-legales/2325797-016-2021-vivienda>

Dirección de Fiscalización. (7, abril, 2023). Oficio N° 799-2023-SUNASS-DF. [Documento interno de la Sunass].

Dirección de Fiscalización. (23, Junio, 2023). Informe N° 505-2023-SUNASS-DF-F. [Documento interno de la Sunass].

Dirección de Fiscalización. (22, febrero, 2024). Oficio N° 315-2024-SUNASS-DF. [Documento interno de la Sunass].

Dirección de Fiscalización. (30, abril, 2024). Informe N° 375-2023-SUNASS-DF-F. [Documento interno de la Sunass].

Ferro, G.; Lentini, E. y Romero, C.A. (2011). *Eficiencia y su medición en prestadores de servicios de agua potable y alcantarillado*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Naciones Unidas. <https://hdl.handle.net/11362/37287>

Gerencia General EPS Barranca. (3, mayo, 2023). Oficio N° 254-2023-EPS BARRANCA S.A./GG. [Documento interno de la EPS Barranca S.A.].

Gerencia General EPS Barranca. (13, junio, 2023). Oficio N° 339-2023-EPS BARRANCA S.A./GG. [Documento interno de la EPS Barranca S.A.].

Gerencia General EPS Barranca. (7, marzo, 2024). Oficio N° 134-2024-EPS BARRANCA S.A./GG. [Documento interno de la EPS Barranca S.A.].

Medrano, J. (2022). *Sectorización para la Optimización Hidráulica de la Red de Distribución del Servicio de Agua Potable en el Año 2021, Distrito de Ayaviri – Melgar – Puno* [Tesis para optar el título profesional, Universidad Nacional del Altiplano del Norte]. Repositorio UNAP.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021). *Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026*. Lima, Perú: MVCS. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2648841/Plan%20Nacional%20de%20Saneamiento%202022-2026%20vf.pdf.pdf?v=1640345909>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma ISO.10 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones. *El Peruano*, 11.06.2006. Lima, Perú.

- Mora et al. (2019). *Índice de calidad y continuidad de los servicios de agua para consumo humano en Costa Rica*. Revista Tecnología En Marcha, 32(10), Pág. 72–81.
<https://doi.org/10.18845/tm.v32i10.4882>
- Ochoa, L. y Bourguett, V. (2001). *Reducción integral de pérdidas de agua potable*. (2ª ed.). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. México.
- Quezada, C. (2020). *Ajustes de la varianza en el diseño muestral de una encuesta de percepción 2014 en Lima mediante bootstrap suavizado: reducción de muestra y optimización de costos* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio UNI.
- Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD [Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento]. Resolución que aprobó el Sistema de Indicadores de Gestión de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento. 11 de marzo de 2006. <https://www.gob.pe/institucion/sunass/normas-legales/1478019-010-2006-sunass-cd>
- Resolución de Consejo Directivo N.° 063-2021-SUNASS-CD [Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento]. Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de los Servicios de Saneamiento (SIIGEPSS). 26 de noviembre de 2021. <https://www.gob.pe/institucion/sunass/normas-legales/2466818-063-2021-sunass-cd>
- Resolución Ministerial N° 342-2015-VIVIENDA [Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento]. El cual ratifica el Tercer Acuerdo adoptado por el Consejo Directivo del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento - OTASS, el cual declara el inicio del Régimen de Apoyo Transitorio - RAT de la SEMAPA BARRANCA. 17 de diciembre de 2015. *El Peruano*, 19.12.2015
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (2019a). *Reglamento de Organización y Funciones (ROF)*. Decreto Supremo N.° 145-2019-PCM. Lima, Perú: Sunass.

- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (2019b). *Estudio Tarifario 2019 – 2024 de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de Barranca Sociedad Anónima (EPS BARRANCA S.A.)*. Aprobado en Sesión de Consejo Directivo del 14.11.2019. Lima, Perú: Sunass – Dirección de Regulación Tarifaria. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6781703/5875376-estudio-tarifario-de-la-empresa-prestadora-de-servicios-de-saneamiento-de-barranca-sociedad-anonima-eps-barranca-s-a-2019-2024.pdf?v=1723740779>
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (2022). *Benchmarking Regulatorio de las Empresas Prestadoras 2022 (datos 2021)*. Informe N° 0597-2022-SUNASS-DF-F. Lima, Perú: Sunass – Dirección de Fiscalización. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (2023a). *Benchmarking Regulatorio de las Empresas Prestadoras 2023 (datos 2022)*. Informe N° 0739-2023-SUNASS-DF-F. Lima, Perú: Sunass – Dirección de Fiscalización.
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (2023b). *Texto Único Ordenado del Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento (TUO del RCPSS)*. Resolución de Consejo Directivo N.° 058-2023-SUNASS-CD. Lima, Perú: Sunass.
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (2023c). *Texto Único Ordenado del Reglamento General de Fiscalización y Sanción (TUO del RGFS)*. Resolución de Consejo Directivo N.° 064-2023-SUNASS-CD. Lima, Perú: Sunass.

Anexos

Anexo 1: Oficio de inicio relativo al sector Molinos de la localidad de Barranca	1
Anexo 2: Oficio de inicio relativo a los sectores Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca.....	2
Anexo 3: Acta de Fiscalización de campo respecto al sector Molinos de la localidad de Barranca.....	3
Anexo 4: Acta de Fiscalización de campo respecto a los sectores Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca.....	4
Anexo 5: Esquema del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Barranca	5
Anexo 6: Información de los puntos de control establecidos por la Empresa Prestadora en el sector Molinos de la localidad de Barranca.....	6
Anexo 7: Plano de sectorización del sector Atarjea de la localidad de Barranca	7
Anexo 8: Plano de sectorización del sector Buenos Aires de la localidad de Barranca	8
Anexo 9: Información de los puntos de control establecidos por la Empresa Prestadora en los sectores Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca.....	9
Anexo 10: Muestra de comprobantes de pago de los usuarios pertenecientes del sector Molinos de mayo 2023, remitidos por la Empresa Prestadora, zona alta, media y baja respectivamente	11

Anexo 11: Muestra de comprobantes de pago de los usuarios pertenecientes de los sectores Atarjea y Buena Vista de febrero y marzo 2024, remitidos por la Empresa Prestadora, respectivamente.12

Anexo 1

Oficio de inicio relativo al sector Molinos de la localidad de Barranca

	PERÚ	Presidencia del Consejo de Ministros	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento	Dirección de Fiscalización	
<i>"Decenio para la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"</i> <i>"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</i>					
Lima, 17 de abril de 2023 OFICIO N° 799-2023-SUNASS-DF Señor Gerente General EPS BARRANCA S.A. <u>Presente.</u> - Asunto : Acción de fiscalización de campo referida a evaluar la aplicación de la metodología establecida por Sunass para la determinación de los indicadores de presión y continuidad en el sector Molinos de la localidad de Barranca. Me dirijo a usted a fin de comunicarle que esta Superintendencia ha programado una acción de fiscalización de campo a fin de evaluar el cálculo y determinación de presión y continuidad del servicio de agua potable el sector Molinos de la localidad de Barranca. La presente acción se efectúa en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 32 del Reglamento General de la Sunass¹, y el artículo 13 del Reglamento General de Fiscalización y Sanción² (RGFS), y se llevará a cabo los días 18, 22, 26 y 30 de mayo de 2023. Dicha acción de fiscalización se encontrará a cargo de los ingenieros Jesús Enrique Senmache Yaipén y <u>Giusseppe Candiotti Portillo</u>, identificados con Documento Nacional de Identidad (DNI) Nos. 16627419 y 74119026, a quienes deberá brindar todas las facilidades necesarias para el desarrollo de sus funciones, de acuerdo con lo establecido en el artículo 10 del RGFS. En tal sentido, se le solicita la información detallada en el anexo N° 1 adjunto, con todos los documentos de sustento que corresponda, la cual deberá ser remitida a través de la mesa de partes virtual de la Sunass en un plazo máximo de diez (10) días hábiles contados a partir del día siguiente de la recepción del presente. Finalmente, se adjunta el Plan de Trabajo en el cual se detallan las actividades que se realizarán durante la fiscalización de campo. Atentamente, <u>Documento firmado digitalmente</u> Gustavo OLIVAS ARANDA Director (e) de la Dirección de Fiscalización CC. OAU Huacho Adjunto: Anexo N° 1 - Requerimiento de información y Plan de Trabajo ¹ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 017-2001-PCM. ² Aprobado por la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2007-SUNASS-CD, publicada en el Diario Oficial "El Peruano" con fecha 18.1.2007, y modificatorias. Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la SUNASS, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente Dirección web: http://notificaciones.sunass.gob.pe:8080/casilla-electronica/util/visualizador e ingresando el siguiente código de verificación: 1101067  Av. Bernardo Monteagudo Nro. 210 - 216, Magdalena del Mar, Lima 17 - Perú Teléfonos: 614-3200 Fax: 614-3140 Casilla Postal Nro. 0019 - Lima 17 www.sunass.gob.pe  http://www.sgs.pe/en-us/certified-client-and-product/certified-client-directory					

Nota: Fuente Oficio N° 799-2023-SUNASS-DF.

Anexo 2

Oficio de inicio relativo a los sectores Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca

		Presidencia del Consejo de Ministros	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento	DF - DIRECCION DE FISCALIZACION	
---	---	--	---	---------------------------------	---

"Decenio para la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Lima, 22 de febrero de 2024

OFICIO N° 315-2024-SUNASS-DF

Señor
Gerente General
EPS BARRANCA S.A.
Lima -

Asunto: Fiscalización desde campo referida a evaluar la aplicación de la metodología establecida por Sunass para la determinación de los indicadores de presión y continuidad en la localidad de Barranca.

Me dirijo a usted a fin de comunicarle que esta Superintendencia ha programado una fiscalización desde campo referida a evaluar el cumplimiento de las obligaciones normativas referidas a la metodología del cálculo y determinación de presión y continuidad del servicio de agua potable en los sectores de Buena Vista y Atarjea, en la localidad de Barranca, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 32 y 35 del Reglamento General de la Sunass¹, y el artículo 16 del Texto Único Ordenado del Reglamento General de Fiscalización y Sanción² (TUO del RGFS).

Dicha acción de fiscalización se llevará a cabo los días 14, 18, 22 y 26 de marzo y se encontrará a cargo de José Zela Esteban y **Giusseppe Candiotti Portillo**, identificados con Documento Nacional de Identidad (DNI) Nos. 42917341 y 74119026, respectivamente, a quien deberá brindar todas las facilidades necesarias para el desarrollo de sus funciones, de acuerdo con lo establecido en el artículo 12 del TUO del RGFS.

En tal sentido, mediante el presente se le solicita la información detallada en el Anexo N° 1 adjunto, con todos los documentos de sustento que corresponda, la cual deberá ser remitida a través de la mesa de partes virtual de la Sunass en un plazo máximo de diez (10) días hábiles contados a partir del día siguiente de la recepción del presente documento.

Finalmente, se adjunta el plan de trabajo en el cual se detalla las actividades que se realizarán durante la fiscalización de campo.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

José Miguel KOBASHIKAWA MAEKAWA
Director (e) de la Dirección de Fiscalización

CC: OAU Huacho
Adjunto: Anexo N° 1 - Requerimiento de información y plan de trabajo



¹ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 017-2001-PCM y modificatoria.
² Aprobado por la Resolución de Consejo Directivo N° 064-2023-SUNASS-CD.

Página 1 de 5

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la SUNASS, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 025-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente Dirección web: <http://notificaciones.sunass.gob.pe/8080/casilla-electronica/visualizador> e ingresando el siguiente código de verificación: 1466352.

Av. Bernardo Monteagudo Nro. 210 - 216,
Magdalena del Mar, Lima 17 - Perú
Teléfonos: 614-3200 Fax: 614-3140
Casilla Postal Nro. 0019 - Lima 17
www.gob.pe/sunass



Nota: Fuente Oficio N° 315-2024-SUNASS-DF.

Anexo 3

Acta de Fiscalización de campo respecto al sector Molinos de la localidad de Barranca



ACTA DE FISCALIZACIÓN DE CAMPO
APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA DETERMINACIÓN DE INDICADORES DE PRESIÓN Y CONTINUIDAD
(18, 22, 26 y 30 de mayo de 2023)

Empresa Prestadora: EPS BARRANCA S.A.
RUC: 20199160819
Dirección: Jr. Gálvez N° 640, Barranca.

Representantes de EPS BARRANCA S.A.:

- Nataly Ludmila Mandujano Luján – Gerente General.
- Blanca Vidalón Pellanne – Gerente de Operaciones.
- Feliciano Flores Liviás – Jefe de Distribución y Recolección.

Representantes de la Sunass:

- Jesús Enrique Senmache Yañepén – Especialista en fiscalización.
- Giuseppe Candiotti Portillo – Especialista en fiscalización.

Siendo las 12:40 horas del día 30.5.2023, se dio inicio a la reunión de cierre de las actividades de campo, efectuadas dentro de la acción de fiscalización realizada en el sector Molinos de la localidad de Barranca de la EPS BARRANCA S.A. (Empresa Prestadora).

Por lo cual, la presente acta describe las actividades realizadas durante la fiscalización, así como la información recopilada en campo por la Empresa Prestadora, con respecto a la aplicación de la metodología para la determinación de los indicadores presión y continuidad.

Cabe indicar que, esta acta no determina el cumplimiento o incumplimiento de los aspectos operacionales abarcados.

1. ACCIONES EFECTUADAS

a) **Presentación del equipo a cargo de la acción de fiscalización**

- La comisión sostuvo una reunión de apertura de campo con fecha 18.5.2023, con el Jefe de Distribución y Recolección en las oficinas de la Empresa Prestadora, en la cual, se efectuó la presentación de la comisión y coordinación con personal de la Empresa Prestadora para dar cumplimiento al plan de trabajo previsto.

b) **Actividades realizadas durante la acción de fiscalización**

- Verificación de la presión y continuidad del servicio de agua potable con data logger en el sector de abastecimiento Molinos de la localidad de Barranca, con el siguiente detalle:
 - 10 puntos de control del Sector Molinos, instalados el 18.5.23 y retirados el 22.5.23 con una recolección continua de datos de 5 días en total.
 - 10 puntos de control del Sector Molinos, instalados el 22.5.23 y retirados el 26.5.23 con una recolección continua de datos de 5 días en total.
 - 10 puntos de control del Sector Molinos, instalados el 26.5.23 y retirados el 30.5.23 con una recolección continua de datos de 5 días en total.
- Revisión de la información remitida por la Empresa Prestadora en atención al requerimiento efectuado y recepción de comentarios del personal de la Empresa Prestadora con relación a los indicadores de presión y continuidad en la localidad de Barranca.

c) **Equipos empleados para la acción de fiscalización de indicadores**

A continuación, se detallan los equipos empleados durante la acción de campo

Página 2 de 4

Equipos empleados durante la acción de fiscalización de campo

Equipo	Modelo	Nº de serie	Fecha de instalación	Fecha de retiro	Estado
Manómetro	FAST CHOCOTE CLARET	502	18.05.2023	22.05.2023	En uso
Manómetro	FAST CHOCOTE CLARET	502	22.05.2023	26.05.2023	En uso
Manómetro	FAST CHOCOTE CLARET	502	26.05.2023	30.05.2023	En uso
Manómetro	FAST CHOCOTE CLARET	502	18.05.2023	22.05.2023	En uso
Manómetro	FAST CHOCOTE CLARET	502	22.05.2023	26.05.2023	En uso
Manómetro	FAST CHOCOTE CLARET	502	26.05.2023	30.05.2023	En uso
Manómetro	FAST CHOCOTE CLARET	502	18.05.2023	22.05.2023	En uso
Manómetro	FAST CHOCOTE CLARET	502	22.05.2023	26.05.2023	En uso
Manómetro	FAST CHOCOTE CLARET	502	26.05.2023	30.05.2023	En uso
Manómetro	FAST CHOCOTE CLARET	502	18.05.2023	22.05.2023	En uso
Manómetro	FAST CHOCOTE CLARET	502	22.05.2023	26.05.2023	En uso
Manómetro	FAST CHOCOTE CLARET	502	26.05.2023	30.05.2023	En uso

Nota:

- La frecuencia del mantenimiento, calibración y verificación de los equipos ha sido establecida en función a las especificaciones del equipo y uso del mismo.
- El mantenimiento y calibración se efectúa por un ente externo ya acreditado por INACAL.
- La verificación se efectúa con un equipo patrón de la Sunass.

2. INFORMACIÓN RECIBIDA DE LA EMPRESA PRESTADORA:

La Empresa Prestadora, en atención al requerimiento específico efectuado¹ para el sector Molinos de la localidad de Barranca, presentó la siguiente información:

- Relación de 30 puntos de control instalados del periodo abril a agosto 2022.
- Certificados de calibración de los sensores de presión BYAUTOMA modelo G4P.
- Plano de propuesta de sectorización de la localidad de Barranca y del sector Molinos.
- Cálculo de la presión y continuidad promedio de enero a diciembre 2022 y enero a marzo 2023, a nivel de zona, sector y localidad de Barranca, donde se observa el procedimiento empleado para la determinación del indicador de presión y continuidad.
- Comprobantes de pago del periodo enero a marzo 2023 de 10 usuarios correspondientes a al sector Molinos.

La Empresa Prestadora alcanzó al personal de la Sunass la siguiente información complementaria durante la acción de campo:

- Ubicación georreferenciada de 23 puntos de control del Sector Molinos en formato KMZ.
- Relación de 30 puntos de control establecidos en el Sector Molinos, sin la información del N° de suministro al que pertenece.
- Resumen de presión y continuidad del año 2022 de la localidad de Barranca y nivel de EP.

3. HECHOS ENCONTRADOS DURANTE LA ACCIÓN DE FISCALIZACIÓN DE CAMPO:

- Los puntos de control del sector Molinos fueron determinados durante la acción de campo.
- Se constató la desconformidad de algunos usuarios contra la instalación de equipos de medición de presión en las conexiones domiciliarias.
- Los 30 puntos de control establecidos durante la acción de campo son diferentes a los puntos de control reportados en los registros de presión y continuidad remitidos.
- Se tomó conocimiento que la medición de presión mediante data logger en el sector Molinos se realiza con una frecuencia mensual, programando el equipo con un periodo de medición de 10 días continuos con intervalos de 5 minutos.
- Se verificó que emplea manómetros y data logger para efectuar la medición de presión en los puntos de control, no obstante, no se pudieron observar los manómetros en campo.
- Determinan la continuidad en los puntos de control de acuerdo con la información del horario de abastecimiento reportado por el área operacional y/o comercial.
- El día 30.5.2023 se produjo la sustracción no autorizada de un equipo data logger (ubicado en la Av. Hipólito Unzué S/N) de parte de un usuario, por lo que, se observa que dicho punto no es seguro para la instalación de equipos de medición.
- La Empresa Prestadora realiza la regulación de la válvula compuerta del reservorio R-2100 del sector Molinos en el horario de 6:00 hrs. 9:00 hrs y 22 hrs de manera diaria, con el fin de racional el agua en el máximo, medio y mínimo consumo durante el día.

4. MANIFESTACIONES U OBSERVACIONES DE PARTE DE LA EMPRESA PRESTADORA:

- No se realiza la ubicación de puntos control de presión y continuidad en los sectores de abastecimiento determinados en gabinete por la Empresa Prestadora, debido a que, los usuarios no aceptan la adecuación en las cajas de conexión domiciliar para la instalación de los equipos de medición, ya que manifiestan que son medidores de agua y alterarán su consumo.

5. INFORMACIÓN ADICIONAL SOLICITADA A LA EMPRESA PRESTADORA:

- Relación de los puntos de control del sector Molinos de la localidad de Barranca, indicando como mínimo la diferencia de alturas entre el punto de medición y la red de distribución a la cual pertenece, la zona de presión, ubicación, N° de suministro de referencia.
- N° de conexiones activas a nivel de zona del sector Molinos del mes de mayo 2023.
- Inventario de los equipos de medición que cuenta la Empresa Prestadora en la localidad de Barranca, indicando sus características técnicas, cantidad, estado de operación (operativo/inooperativo). Adjuntar copia de los certificados de calibración de los equipos.

¹ A través del Oficio N° 709-2023-SUNASS-OF, notificado a la Empresa Prestadora con fecha 17.4.2023.

Página 3 de 4

Página 4 de 4

Por Sunass:

Jesús Enrique Senmache Yañepén
Especialista

Por la Empresa Prestadora:

Nataly Ludmila Mandujano Luján
Gerente General

Blanca Vidalón Pellanne
Gerente de Operaciones

Feliciano Flores Liviás
Jefe de Distribución y Recolección

Nota: Tomado del Informe 505-2023-SUNASS-DF-F.

Anexo 4

Acta de Fiscalización de campo respecto a los sectores Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca

Sunass
El regulador del agua potable

ACTA DE FISCALIZACIÓN DE CAMPO
APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA DETERMINACIÓN DE INDICADORES DE PRESIÓN Y CONTINUIDAD EN LA LOCALIDAD DE BARRANCA
(14, 18, 22 y 26 de marzo de 2024)

Empresa Prestadora: EPS BARRANCA S.A.
RUC: 20199160819
Dirección: Jr. Gálvez N° 640, Barranca.

Representantes de EPS BARRANCA S.A.:

- David Mujica Tenorio – Gerente de Operaciones.
- Feliciano Flores Livia – Jefe de Distribución y Recolección.

Representantes de la Sunass:

- José Zela Esteban – Coordinador en fiscalización.
- Giuseppe Candiotti Portillo – Analista en fiscalización.

Siendo las 15:00 horas del día 27.3.2024, se dio inicio a la reunión de cierre de las actividades de campo, efectuadas dentro de la acción de fiscalización realizada en los Sectores Buena Vista y Atarjea de la localidad de Barranca de EPS BARRANCA S.A. (Empresa Prestadora).

Por lo cual, la presente acta describe las actividades realizadas durante la fiscalización, así como la información recopilada en campo por la Empresa Prestadora; con respecto a la aplicación de la metodología para la determinación de los indicadores presión y continuidad.

Cabe indicar que, esta acta no determina el cumplimiento o incumplimiento de los aspectos operacionales abarcados.

1. ACCIONES EFECTUADAS

a) Presentación del equipo a cargo de la acción de fiscalización

- La comisión sostuvo una reunión de apertura de campo con fecha 14.3.2024 en las oficinas de la Empresa Prestadora, en la cual, se efectuó la presentación de la comisión y coordinación con personal de la Empresa Prestadora para dar cumplimiento al plan de trabajo previsto.

b) Actividades realizadas durante la acción de fiscalización

- Verificación de la presión y continuidad del servicio de agua potable con data logger en los sectores de abastecimiento Buena Vista y Atarjea de la localidad de Barranca, con el siguiente detalle:
 - 10 de 18 puntos de control del Sector Buena Vista, instalados el 14.3.2024 y retirados el 18.3.2024 con una recopilación continua de datos de 5 días en total.
 - 8 de 18 puntos de control restantes del Sector Buena Vista y 2 de 12 puntos de control del Sector Atarjea, instalados el 18.3.2024 y retirados el 22.3.2024 con una recopilación continua de datos de 5 días en total.
 - 10 de 12 puntos de control restantes del Sector Atarjea, instalados el 22.3.2024 y retirados el 26.3.2024 con una recopilación continua de datos de 5 días en total.
- Verificación de los puntos de control establecidos por la Empresa Prestadora para la determinación de los indicadores de la presión y continuidad.
- Levantamiento de coordenadas UTM de los 30 puntos de control fiscalizados y solicitud de los comprobantes de pagos cercanos dichos puntos.
- Revisión de la información remitida por la Empresa Prestadora en atención al requerimiento efectuado y recepción de comentarios del personal de la Empresa Prestadora con relación a los indicadores de presión y continuidad en la localidad de Barranca.

c) Equipos empleados para la acción de fiscalización de indicadores

A continuación, se detallan los equipos empleados durante la acción de campo:

EQUIPO	MARCA	MODELO	N.º DE SERIE	REQUISITOS	MANEJO	VERIFICACIÓN	FECHA DE VERIFICACIÓN	FECHA DE RETIRADA	FECHA DE CALIBRACIÓN	FECHA DE VERIFICACIÓN	FECHA DE RETIRADA	FECHA DE CALIBRACIÓN
Datalogger D10-1	Dato II	Dato II	500	5 años	Set 19	Set 19	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Datalogger D10-2	Dato II	Dato II	501	5 años	Set 19	Set 19	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Datalogger D10-3	Dato II	Dato II	502	5 años	Set 19	Set 19	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Datalogger D10-4	Dato II	Dato II	503	5 años	Set 19	Set 19	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Datalogger D10-5	Dato II	Dato II	504	5 años	Set 19	Set 19	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Datalogger D10-6	Dato II	Dato II	505	5 años	Set 19	Set 19	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Datalogger D10-7	Dato II	Dato II	506	5 años	Set 19	Set 19	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Datalogger D10-8	Dato II	Dato II	507	5 años	Set 19	Set 19	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Datalogger D10-9	Dato II	Dato II	508	5 años	Set 19	Set 19	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Datalogger D10-10	Dato II	Dato II	509	5 años	Set 19	Set 19	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
GPS - Garmin 1	Garmin	Garmin 1	42000224	5 años	Set 19	Set 19	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024

Nota: La frecuencia del mantenimiento, calibración y verificación de los equipos se debe efectuar en función a los especificaciones del equipo y uso del mismo.

La verificación se efectúa con un equipo pagador calibrado.

Página 1 de 4

Página 2 de 4

2. INFORMACIÓN RECIBIDA DE LA EMPRESA PRESTADORA:

La Empresa Prestadora, en atención al requerimiento específico efectuado para los sectores Buena Vista y Atarjea de la localidad de Barranca, presentó la siguiente información:

- Cuadro resumen de presión y continuidad a nivel de localidad y Empresa Prestadora de enero a diciembre 2023.
- Procedimiento de determinación de la Continuidad y Presión Promedio.
- Información de los equipos de medición utilizados en la localidad de Barranca.
- Inventario de válvulas de aire del sector Atarjea y Buena Vista.
- Planos de ubicación de las válvulas de aire del sector Atarjea y Buena Vista.
- Plano de ubicación de los 18 puntos de control medidos mediante data logger en el sector Buena Vista, en formato PDF, donde se aprecia la delimitación de zonas de presión.
- Plano de ubicación de los 12 puntos de control medidos mediante data logger en el sector Atarjea, en formato PDF, donde se aprecia la delimitación de zonas de presión.
- Cálculo de la presión y continuidad promedio de enero a diciembre 2023, a nivel de zona y sector de Buena Vista y Atarjea, donde se observa el procedimiento empleado para la determinación del indicador de presión y continuidad.
- Certificados de calibración de 25 manómetros con datalogger de la marca Microcom y modelo Nemo N210 – P20 2G, con fecha octubre 2023.

Asimismo, la Empresa Prestadora alcanzó al personal de la Sunass la siguiente información complementaria durante la acción de campo:

- Comprobantes de pago del período febrero 2024 de los sectores Buena Vista y Atarjea de aquellos suministros en los cuales se efectúa la toma de presión y continuidad, o del suministro más cercano.

3. HECHOS ENCONTRADOS DURANTE LA ACCIÓN DE FISCALIZACIÓN DE CAMPO:

- Cuentan con 18 puntos de control adecuados en cajas de conexión domiciliar en el sector Buena Vista y 12 puntos de control adecuados en cajas de conexión domiciliar en el sector Atarjea, siendo un total 30 puntos de control.
- Los puntos de control ubicados en las cajas de conexiones domiciliarias de los sectores Buena Vista y Atarjea no estaban adecuados para la instalación de equipos manómetros con data logger antes de la fiscalización, por lo que, la Empresa Prestadora hizo la adecuación durante la acción de campo de los 30 puntos de control en total.
- Los puntos adecuados no concuerdan con la relación de puntos de control remitidos o encontrados en los planos, pero se encuentran cercanos a ellos; esto debido a que hay limitaciones en la adecuación de los puntos de control como la oposición del usuario a la instalación, falta de espacio en la conexión domiciliar u otro.
- Se tomó conocimiento que la medición de presión en los sectores Buena Vista y Atarjea se realiza con una frecuencia mensual mediante datalogger, con un periodo continuo de 24 horas como mínimo y en intervalos de toma de datos de 15 minutos.
- Durante la acción de campo no se encontró ningún equipo datalogger instalado en los puntos de control de los sectores Buena Vista y Atarjea, ya que se encontraron instalados en el Sector Molinos.
- Se verificó que emplea data logger para efectuar la medición de presión en los puntos de control.
- Determinan la continuidad en los puntos de control mediante data logger y registra la información del horario de abastecimiento en los comprobantes de pago de los usuarios cercanos a los puntos de control.
- La Empresa Prestadora cuenta con 25 equipos manómetros con datalogger operativos para la localidad de Barranca a marzo 2024, los cuales se han calibrado en octubre del 2023.
- Las válvulas de aire N° 11 y 17 se encuentran inoperativas.

4. MANIFESTACIONES U OBSERVACIONES DE PARTE DE LA EMPRESA PRESTADORA:

1.A través del Oficio N° 315-2024-SUNASS-DF, notificado a la Empresa Prestadora con fecha 23.2.2024.

Página 3 de 4

Sunass
El regulador del agua potable

Existe oposición de la instalación de manómetros con datalogger de parte de los usuarios en sus conexiones domiciliarias, no obstante, se han hecho todos los esfuerzos por adecuar y tener los 30 puntos de control en total en el sector Atarjea y Buena Vista.

No cuentan con un personal profesional dedicado exclusivamente al monitoreo de presión y continuidad en la localidad, sino que el Jefe de Distribución y Recolección tiene que asumir dichos roles, lo cual se dificulta porque tiene que realizar otras actividades en paralelo.

Sin perjuicio de ello, la Sunass podrá solicitar información complementaria y realizar verificaciones de campo adicionales de considerarlo necesario.

Leída la presente acta y estando las partes de acuerdo con el contenido, las partes intervinientes suscriben en señal de conformidad en dos ejemplares del mismo valor y contenido, dejando constancia de la misma con la entrega de uno de estos ejemplares a la Empresa Prestadora, siendo las 15:20 horas del día 27.3.2024.

Por Sunass:
Firmado digitalmente:
José Zela Esteban
Coordinador

Por la Empresa Prestadora:
Firmado digitalmente:
David Mujica Tenorio
Gerente de Operaciones

Firmado digitalmente:
Feliciano Flores Livia
Jefe de Distribución y Recolección

Firmado digitalmente por:
ZELA ESTEBAN José
Francisco Javier FAU 2019916081955
Motivo: D. de señal de conformidad
Fecha: 27/03/2024 15:32:00-0500

Firmado digitalmente por:
CANDIOTTI PORTILLO Giuseppe Rodrigo FAU 2019916081955
Motivo: D. de señal de conformidad
Fecha: 27/03/2024 15:32:00-0500

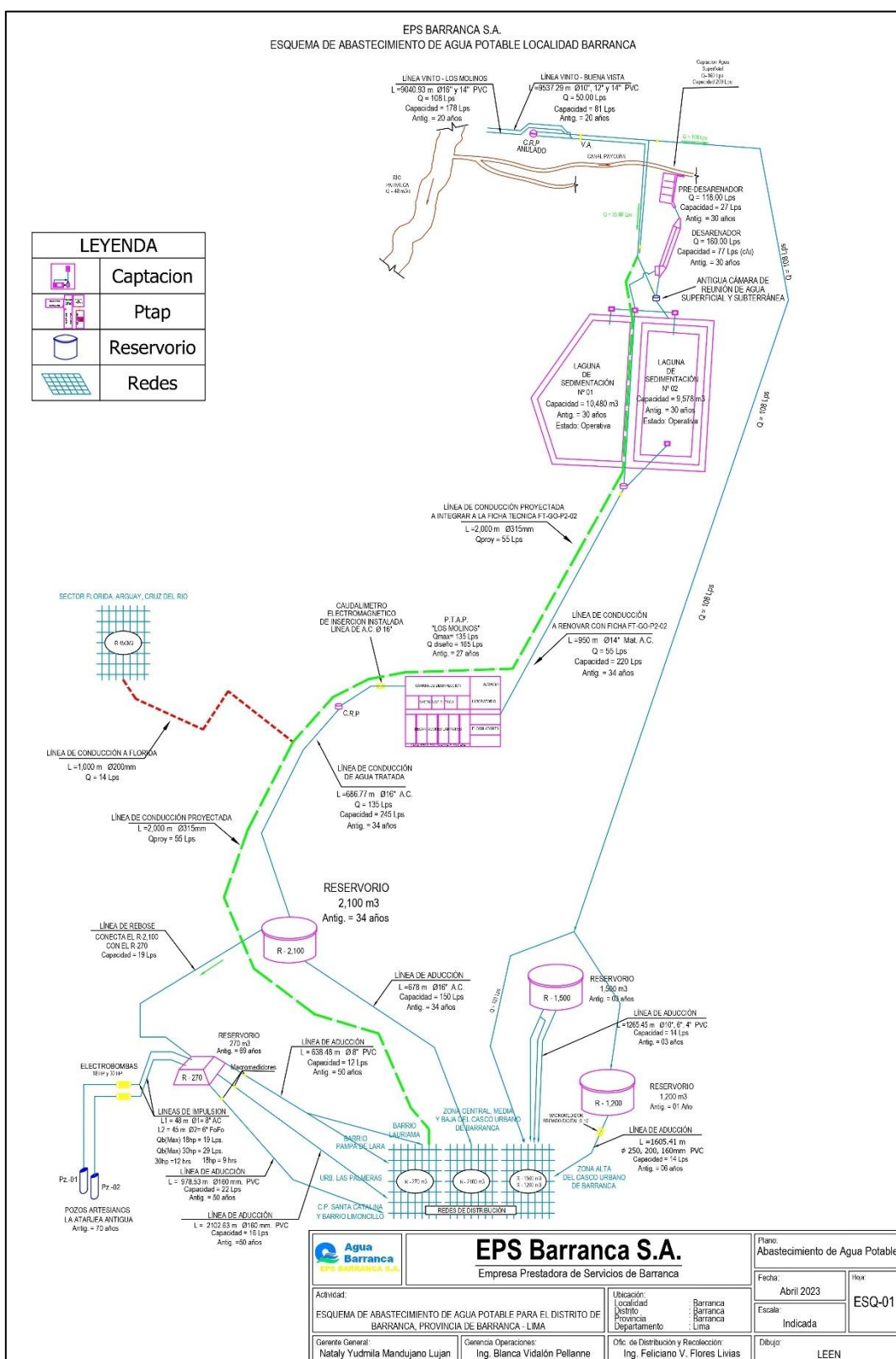
Firmado digitalmente por:
ZELA ESTEBAN José
Francisco Javier FAU 2019916081955
Motivo: D. de señal de conformidad
Fecha: 27/03/2024 15:32:00-0500

Página 4 de 4

Nota: Tomado del Informe 375-2024-SUNASS-DF-F.

Anexo 5

Esquema del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Barranca



Nota: Fuente Informe 505-2023-SUNASS-DF-F.

Anexo 6

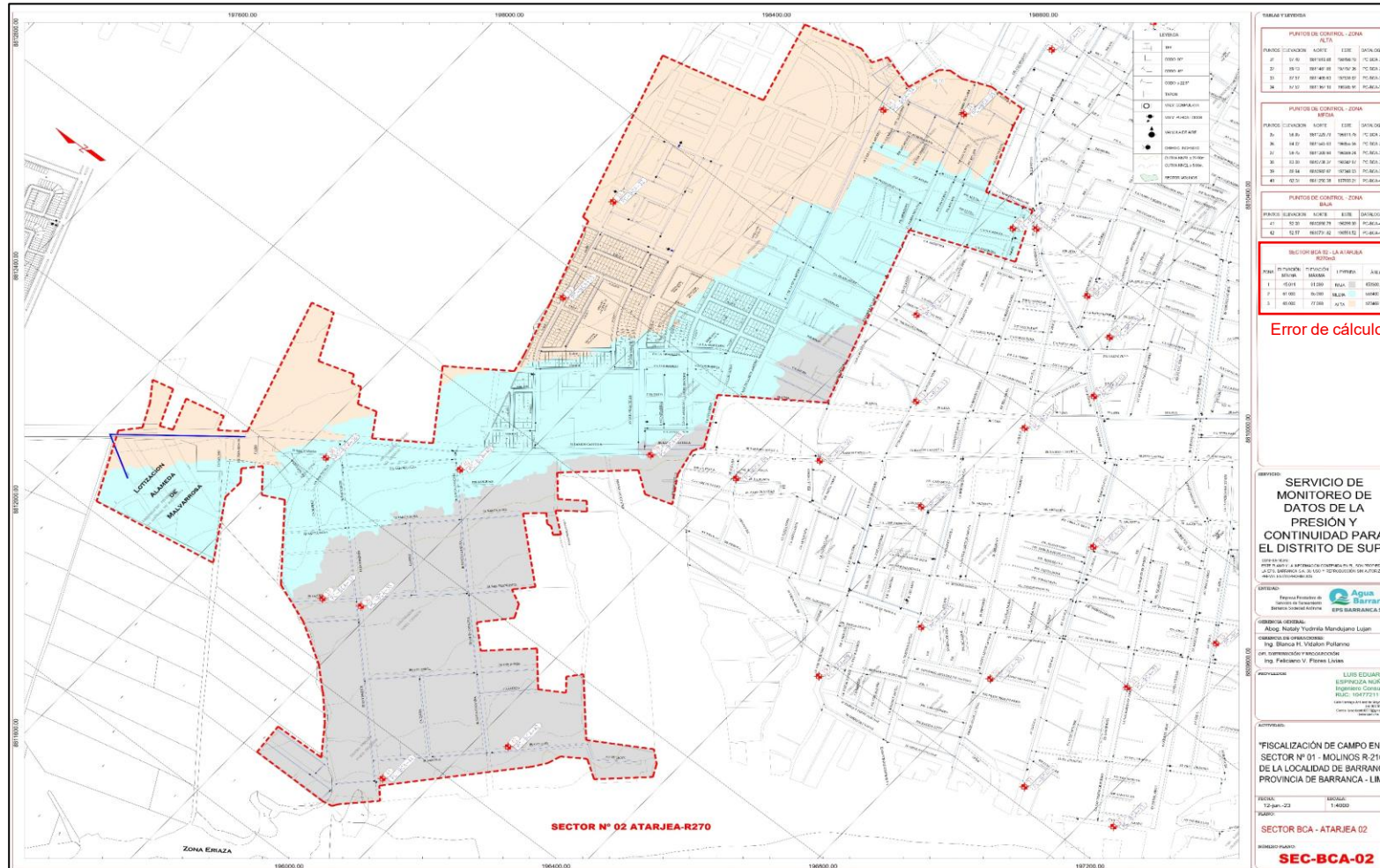
Información de los puntos de control establecidos por la Empresa Prestadora en el sector Molinos de la localidad de Barranca

Zona	Punto de Control	Ubicación	Ubicación	Profundidad de la red matriz (m)	Suministro	Coordenada UTM		
						Este	Norte	Altura (m)
Alta	1	Conexión domiciliaria	Av. Lauriama N° 337	1.50	10063288	198387	8810685	67
	2	Conexión domiciliaria	Jr. Castilla N° 735	1.50	10016623	197587	8810675	58
	3	Conexión domiciliaria	Jr. Olaya N° 247	1.30	423512	198129	8810309	60
	4	Conexión domiciliaria	Jr. Lima N° 435	1.50	10029286	198484	8809812	63
	5	Conexión domiciliaria	Jr. Gálvez N° 651	1.30	10043126	198380	8809739	60
	6	Conexión domiciliaria	Pje. Callao N° 125	1.20	10091759	197428	8810796	59
	7	Conexión domiciliaria	Jr. Arequipa N° 550	1.20	10014143	197646	8810419	55
	10	Conexión domiciliaria	CP. Cruz del Río S/N	1.20	30042815	196133	8812478	68
	15	Conexión domiciliaria	Av. Primavera N° 175	1.20	10027900	198075	8809752	55
	16	Conexión domiciliaria	Av. Primavera N° 350	1.20	10028365	198183	8809601	54
	19	Conexión domiciliaria	Jr. Vilela N° 169	1.20	10011548	197972	8810366	56
	20	Conexión domiciliaria	Jr. Independencia N° 1095	1.20	30040730	198247	8809280	54
	24	Conexión domiciliaria	Jr. Francisco Vidal N° 224	1.20	10065348	197852	8810612	57
	25	Conexión domiciliaria	Av. Agustín Dávila S/N	1.20	30042378	198606	8809105	52
	28	Conexión domiciliaria	Av. Miramar N° 151	1.40	10026885	198525	8809524	59
	29	Conexión domiciliaria	Ca. Sáenz Peña N° 425	1.20	10070618	198026	8810758	60
	30	Conexión domiciliaria	Psj. Fundo Patillo S/N	1.20	30042725	198782	8810914	73
	8	Conexión domiciliaria	Ca. Berenice Dávila N° 351	1.20	4366156	197409	8810215	50
Media	9	Conexión domiciliaria	Av. 9 de diciembre S/N	1.20	425558	197158	8810310	51
	11	Conexión domiciliaria	Ca. Antúnez de Mayolo N° 153	1.30	10073984	197413	8810008	48
	12	Conexión domiciliaria	Jr. Zavala última cuadra	1.20	4374736	197246	8809759	41
	13	Conexión domiciliaria	Jr. San Martín N° 473	1.20	10062298	197594	8809757	46
	14	Conexión domiciliaria	Av. Arica N° 347	1.20	10021255	197819	8809671	48
	17	Conexión domiciliaria	Av. Manco Cápac N° 395	1.25	10049917	197932	8809397	49
	18	Conexión domiciliaria	Av. Costanera N° 119	1.20	30039644	197712	8809417	42
	21	Conexión domiciliaria	Urb. Buena Vista S/N	1.20	4358667	198085	8809007	45
	26	Conexión domiciliaria	Av. Hipólito Unanue S/N	1.20	30042296	197296	8809537	38
	27	Conexión domiciliaria	Jr. Zavala N° 254	1.20	10058032	197826	8810055	51
Baja	22	Conexión domiciliaria	Av. Chorrillos S/N	1.20	30042264	197991	8808338	11
	23	Conexión domiciliaria	Caseta Miraflores	1.20	4375511	197933	8808866	13

Nota: Fuente Informe 505-2023-SUNASS-DF-F.

Anexo 7

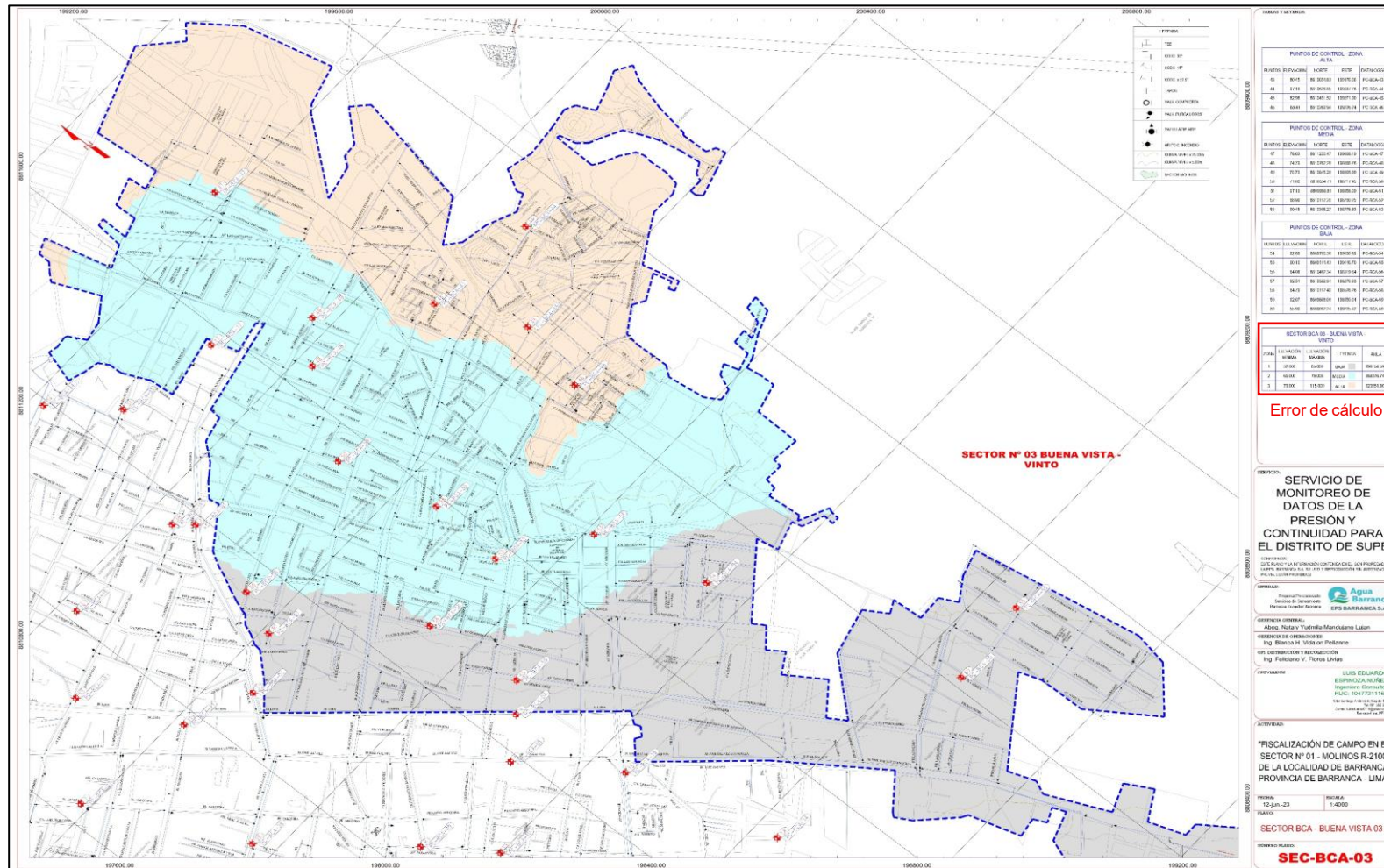
Plano de sectorización del sector Atarjea de la localidad de Barranca



Nota: Información remitida por la Empresa Prestadora en el Oficio N° 134-2024-GG.

Anexo 8

Plano de sectorización del sector Buenos Aires de la localidad de Barranca



Nota: Información remitida por la Empresa Prestadora en el Oficio N° 134-2024-GG.

Anexo 9

Información de los puntos de control establecidos por la Empresa Prestadora en los sectores Atarjea y Buena Vista de la localidad de Barranca

Sector	Zona reportada	Punto de Control	Ubicación de medición	Ubicación	Profundidad de la red matriz (m)	Suministro	Coordenada UTM			Zona calculada
							Este	Norte	Altura (m)	
Atarjea	Alta	PC-31	Conexión domiciliaria	Jr. Pampa de Lara N° 438	1.20	10007382	197934	8810844	60	Media
		PC-32	Conexión domiciliaria	Asoc. Vivienda San Juan A-02	1.20	41920	197954	8811071	63	Media
		PC-33	Conexión domiciliaria	Urb. Las Palmeras III Mz G	1.20	30041888	198100	8811389	67	Alta
		PC-34	Conexión domiciliaria	Av. J. De La Riva Agüero	1.20	30042166	197701	8811273	66	Alta
	Media	PC-35	Conexión domiciliaria	Jr. San Martín N° 353	1.20	30041145	196730	8811368	60	Media
		PC-36	Conexión domiciliaria	Ca. Malvarosa MZB-02	1.20	410880	196865	8811518	64	Media
		PC-37	Conexión domiciliaria	Ca. San Francisco	1.20	4358714	196780	8811108	57	Media
		PC-38	Conexión domiciliaria	Ca. Isabel La Católica N° 340	1.20	10066316	198369	8810768	66	Alta
		PC-39	Conexión domiciliaria	Puesto de Salud-Limoncillo N° 1081	1.20	425070	197323	8810907	58	Media
		PC-40	Conexión domiciliaria	Jr. Santa Catalina N° 195	1.20	1028606	196997	8811267	61	Media
	Baja	PC-41	Conexión domiciliaria	Puesto de salud Santa Catalina	1.20	10099075	196268	8810881	47	Baja
		PC-42	Conexión domiciliaria	Calle San Luis N° 140 STA Catalina	1.20	10098336	196579	8810684	51	Baja
Buena Vista	Alta	PC-43	Conexión domiciliaria	Laderas de Buena Vista J-04	1.20	416319	199138	8810735	78	Alta
		PC-44	Conexión domiciliaria	Av. Buena Vista S/N	1.20	10069115	199388	8810612	97	Alta
		PC-45	Conexión domiciliaria	A.H. Manuel Bustamante Mz. D-8	1.20	4360887	199308	8810312	84	Alta
		PC-46	Conexión domiciliaria	A.H. San Valentín Mz. E-3	1.20	4363971	199239	8810122	78	Alta

Sector	Zona reportada	Punto de Control	Ubicación de medición	Ubicación	Profundidad de la red matriz (m)	Suministro	Coordenada UTM			Zona calculada
							Este	Norte	Altura (m)	
	Media	PC-47	Conexión domiciliaria	Asoc. Barbara De Achile Mz. A-14	1.20	4375851	199094	8811210	79	Alta
		PC-48	Conexión domiciliaria	Ca. Los Sauces D-6	1.20	10082894	198838	8810804	74	Media
		PC-49	Conexión domiciliaria	Jr. Los Eucaliptos H-6	1.20	10037220	198900	8810829	75	Media
		PC-50	Conexión domiciliaria	Urb. San Mateo A-2	1.20	30042019	198926	8810603	76	Media
		PC-51	Conexión domiciliaria	Av. República de Canadá N° 305	1.20	10035466	198954	8809993	66	Media
		PC-52	Conexión domiciliaria	AA.HH. Manuel Seoane A-15	1.20	10009726	198836	8810228	72	Media
		PC-53	Conexión domiciliaria	Asoc. Señor de los Milagros F-1	1.20	10074510	198813	8810299	71	Media
	Baja	PC-54	Conexión domiciliaria	Asoc. Don Gerardo I Etapa M-10	1.20	30040996	199016	8809791	63	Media
		PC-55	Conexión domiciliaria	Asoc. Don Gerardo II Etapa D-15	1.20	30042605	199423	8809144	60	Media
		PC-56	Conexión domiciliaria	Ca. Santa Cruz N° 355	1.20	424331	198406	8810521	67	Media
		PC-57	Conexión domiciliaria	Ca. José Faustinos Sanchez Carrión N° 127	1.20	10026385	198193	8810242	62	Media
		PC-58	Conexión domiciliaria	Urb. El Olivar F-16	1.20	10046607	198529	8810115	65	Media
		PC-59	Conexión domiciliaria	Ca. Ferrocarril N° 126	1.20	10025942	198515	8809949	59	Media
		PC-60	Conexión domiciliaria	Pje. El Carmen Mz. I-05 - Chaquila	1.20	30043295	199240	8809075	55	Baja

Nota: Fuente Informe 375-2024-SUNASS-DF-F.

Anexo 10

Muestra de comprobantes de pago de los usuarios pertenecientes del sector Molinos de mayo 2023, remitidos por la Empresa Prestadora, zona alta, media y baja respectivamente

SUMINISTRO
10070618
 Facturación: MAY-2023

ALVARADO JAVIER LENIN D. / HEREDIA SAAVEDRA MIRIAN ROSA
 Direc: JR. SAENZ PEÑA #459 P.O. FCO VIDAL

DNI/RUC: 40784410 REFER. EPS BARRANCA S.A.
 N° RECIBO: 001-3179388 RUC: 20199160819
 COD. CATAS.: 1-1-5-0250-110070618 JR. GALVEZ 640
 Ruta: 1-1-6-604-237 Tel.: 2355123
HORARIO DE ABASTECIMIENTO: 17 hrs.
FRECUENCIA: http://www.epsbarranca.com

DATOS DE FACTURACION		DESCRIPCION DE CONCEPTOS FACTURADOS	
Servicios prestados:	AGUA Y DESAGUE	001 SERVICIO DE AGUA	17.32
Categoría: 1 (DOM-)	Beneficiario: SI	002 SERVICIO DESAGUE	6.04
Actividad:	VIVIENDA	006 CARGO FIJO	2.60
Medidor:	Diametro:	Igv 18%	4.82
Lectura Actual: 0	Fecha: 15/05/23	Total mes \$/	31.62
Lectura Anterior: 0	Fecha: 15/04/23	Redondeo	-0.02
Diferencia de Lecturas:	0		
Consumo facturado:	20 m³		
Modalidad de facturación:	Asignado		
Incidenia de lectura:			

HISTORICO DE CONSUMOS
DUPLICADO

MENSAJE AL CLIENTE
 "YO PAGO LO JUSTO Y SOY UN GUERRERO POR EL AGUA"

TOTAL A PAGAR	
S/ *****31.60	

FECHA DE EMISION: 31/05/2023
 FECHA DE VENCIMIENTO: 20/06/2023
 Calculo por exceso de concentración en descarga de aguas residuales

	DBO	DQO	SST	Aceites y Grasas
VMA	500	1,000	500	100

ALVARADO JAVIER LENIN D. / HEREDIA SAAVEDRA MIRIAN ROSA
 Fecha de emisión: 31/05/2023 Ciclo: 001 N° DE RECIBO: 001-3179388
 Fecha de vencimiento: 20/06/2023 Suministro: 10070618

TOTAL A PAGAR: S/ ***31.60**
 EPS BARRANCA S.A.
 RUC: 20199160819
 JR. GALVEZ 640
 Tel.: 2355123

SUMINISTRO
425558
 Facturación: MAY-2023

COLCAS ROMERO EUGENIO ALBERTO
 Direc: CA. 9 DE DICIEMBRE MULTIMA CORA

DNI/RUC: 00046119 REFER. EPS BARRANCA S.A.
 N° RECIBO: 001-3173154 RUC: 20199160819
 COD. CATAS.: 1-1-2-0345-100425558 JR. GALVEZ 640
 Ruta: 1-1-2-210-249 Tel.: 2355123
HORARIO DE ABASTECIMIENTO: 19 hrs.
FRECUENCIA: http://www.epsbarranca.com

DATOS DE FACTURACION		DESCRIPCION DE CONCEPTOS FACTURADOS	
Servicios prestados:	AGUA Y DESAGUE	001 SERVICIO DE AGUA	15.82
Categoría: 1 (DOM-)	Beneficiario: No	002 SERVICIO DESAGUE	6.04
Actividad:	VIVIENDA	006 CARGO FIJO	2.60
Medidor:	Diametro:	Igv 18%	4.40
Lectura Actual: 722	Fecha: 15/05/23	Total mes \$/	28.86
Lectura Anterior: 704	Fecha: 15/04/23	Redondeo	-0.05
Diferencia de Lecturas:	18		
Consumo facturado:	18 m³		
Modalidad de facturación:	Medido		
Incidenia de lectura:			

HISTORICO DE CONSUMOS
DUPLICADO

MENSAJE AL CLIENTE
 "YO PAGO LO JUSTO Y SOY UN GUERRERO POR EL AGUA"

TOTAL A PAGAR	
S/ *****28.80	

FECHA DE EMISION: 31/05/2023
 FECHA DE VENCIMIENTO: 20/06/2023
 Calculo por exceso de concentración en descarga de aguas residuales

	DBO	DQO	SST	Aceites y Grasas
VMA	500	1,000	500	100

COLCAS ROMERO EUGENIO ALBERTO
 Fecha de emisión: 31/05/2023 Ciclo: 001 N° DE RECIBO: 001-3173154
 Fecha de vencimiento: 20/06/2023 Suministro: 425558

TOTAL A PAGAR: S/ ***28.80**
 EPS BARRANCA S.A.
 RUC: 20199160819
 JR. GALVEZ 640
 Tel.: 2355123

SUMINISTRO
4375511
 Facturación: MAY-2023

REA CASTILLO DELIA
 Direc: CA. MIRAFLORES (BALNEARIO) 507 #-

DNI/RUC: 35056242 REFER. EPS BARRANCA S.A.
 N° RECIBO: 001-3173403 RUC: 20199160819
 COD. CATAS.: 1-1-3-0170-104375511 JR. GALVEZ 640
 Ruta: 1-1-3-301-137 Tel.: 2355123
HORARIO DE ABASTECIMIENTO: 24 hrs.
FRECUENCIA: http://www.epsbarranca.com

DATOS DE FACTURACION		DESCRIPCION DE CONCEPTOS FACTURADOS	
Servicios prestados:	AGUA Y DESAGUE	006 CARGO FIJO	2.60
Categoría: 1 (COM-)	Beneficiario: No	MORA(S)	0.02
Actividad:	VIVIENDA	Igv 18%	0.47
Medidor:	Diametro:	Total mes \$/	3.09
Lectura Actual: 107	Fecha: 15/05/23	Redondeo	-0.09
Lectura Anterior: 107	Fecha: 15/04/23	Deuda anterior (I)	3.00
Diferencia de Lecturas:	0		
Consumo facturado:	0 m³		
Modalidad de facturación:	Medido		
Incidenia de lectura:			

HISTORICO DE CONSUMOS
DUPLICADO

MENSAJE AL CLIENTE
 "YO PAGO LO JUSTO Y SOY UN GUERRERO POR EL AGUA"

TOTAL A PAGAR	
S/ *****6.00	

FECHA DE EMISION: 31/05/2023
 FECHA DE VENCIMIENTO: 14/06/2023
 Calculo por exceso de concentración en descarga de aguas residuales

	DBO	DQO	SST	Aceites y Grasas
VMA	500	1,000	500	100

REA CASTILLO DELIA
 Fecha de emisión: 31/05/2023 Ciclo: 001 N° DE RECIBO: 001-3173403
 Fecha de vencimiento: 14/06/2023 Suministro: 4375511

TOTAL A PAGAR: S/ ***6.00**
 EPS BARRANCA S.A.
 RUC: 20199160819
 JR. GALVEZ 640
 Tel.: 2355123

Nota: Fuente Informe 505-2023-SUNASS-DF-F.

Anexo 11

Muestra de comprobantes de pago de los usuarios pertenecientes de los sectores Atarjea y Buena Vista de febrero y marzo 2024, remitidos por la Empresa Prestadora, respectivamente.

SUMINISTRO - DUPLICADO
30042166
Facturación: FEB-2024

ATACHAGUA CALIXTO VICTOR ALCALA
Direc: AV. JOSE RIVAS AGUIERO #-
DNI/RUC: 15628035 REFER. EPS BARRANCA S.A.
N° RECIBO: 001-3316003 RUC: 20199160819
COD. CATAS: 1-1-6-0150-110042166 JR. GALVEZ 640
Ruta: 1-1-6-601-29 Tel.: 2355123
HORARIO DE ABASTECIMIENTO: 12:00am - 23:00pm hrs. <http://www.epsbarranca.com>
FRECUENCIA:

DATOS DE FACTURACION		DESCRIPCION DE CONCEPTOS FACTURADOS	
Servicios prestados: AGUA Y DESAGUE		001 SERVICIO DE AGUA	11.38
Categoría: DOMESTICO Beneficiario: No		002 SERVICIO DESAGUE	4.35
Actividad: NO DEFINIDO		006 CARGO FIJO	2.60
Medidor: A19S023069 Dímetro:		Igv 18%	3.30
Lectura Actual: 217 Fecha: 15/02/24		Sub total S/	21.63
Lectura Anterior: 203 Fecha: 15/01/24		Redondeo	-0.03
Diferencia de Lecturas: 14		Total mes	21.60
Consumo facturado: 0 m³			
Modalidad de facturación: Medido			
Incidencia de lectura:			



HISTORICO DE CONSUMOS

TOTAL A PAGAR S/ *****21.60

FECHA DE EMISION: 29/02/2024

FECHA DE VENCIMIENTO: 19/03/2024

MENSAJE AL CLIENTE
 EL AGUA ES EL ELEMENTO MAS IMPORTANTE DE LOS SERES VIVOS, USALO RAZONABLEMENTE, CADA GOTA CUENTA ¡ FELIZ DIA MUNDIAL DEL AGUA!

ATACHAGUA CALIXTO VICTOR ALCALA
Fecha de emisión: 29/02/2024 **Ciclo:** 001
Fecha de vencimiento: 19/03/2024 **Suministro:** 30042166

FACTURACION: FEB-2024
N° DE RECIBO: 001-3316003

TOTAL A PAGAR: S/ *****21.60

EPS BARRANCA S.A.
RUC: 20199160819
JR. GALVEZ 640
Tel.: 2355123

SUMINISTRO - DUPLICADO
10069115
Facturación: MAR-2024

DAVILA FERNANDEZ VICTOR
Direc: AH. BUENA VISTA #-
DNI/RUC: REFER. EPS BARRANCA S.A.
N° RECIBO: 001-3328150 RUC: 20199160819
COD. CATAS: 1-1-4-0650-110069115 JR. GALVEZ 640
Ruta: 1-1-4-404-108 Tel.: 2355123
HORARIO DE ABASTECIMIENTO: 12:00am - 12:00am hrs. <http://www.epsbarranca.com>
FRECUENCIA:

DATOS DE FACTURACION		DESCRIPCION DE CONCEPTOS FACTURADOS	
Servicios prestados: AGUA Y DESAGUE		001 SERVICIO DE AGUA	0.59
Categoría: DOMESTICO Beneficiario: No		002 SERVICIO DESAGUE	0.23
Actividad: COMERCIO		006 CARGO FIJO	2.60
Medidor: A18S841231 Dímetro:		MORA(S)	0.10
Lectura Actual: 141 Fecha: 15/03/24		Igv 18%	0.62
Lectura Anterior: 140 Fecha: 15/02/24		Sub total S/	4.14
Diferencia de Lecturas: 1		Redondeo	-0.04
Consumo facturado: 1 m³		Total mes	4.10
Modalidad de facturación: Medido			
Incidencia de lectura:			



HISTORICO DE CONSUMOS

TOTAL A PAGAR S/ *****4.10

FECHA DE EMISION: 31/03/2024

FECHA DE VENCIMIENTO: 20/04/2024

MENSAJE AL CLIENTE
 PARA UNA DISTRIBUCION EQUITATIVA, LOS MEDIDORES Y EL AHORRO SON LA ALTERNATIVA
 ¡ DILE SI AL MEDIDOR DE AGUA !

DAVILA FERNANDEZ VICTOR
Fecha de emisión: 31/03/2024 **Ciclo:** 001
Fecha de vencimiento: 20/04/2024 **Suministro:** 10069115

FACTURACION: MAR-2024
N° DE RECIBO: 001-3328150

TOTAL A PAGAR: S/ *****4.10

EPS BARRANCA S.A.
RUC: 20199160819
JR. GALVEZ 640
Tel.: 2355123

SUMINISTRO - DUPLICADO
10082894
Facturación: MAR-2024

PALACIOS CLAROS ROMEL
Direc: CP. LOS SAUCES 0 D-06 #5/N
DNI/RUC: REFER. EPS BARRANCA S.A.
N° RECIBO: 001-3330731 RUC: 20199160819
COD. CATAS: 1-1-5-0690-110082894 JR. GALVEZ 640
Ruta: 1-1-5-507-262 Tel.: 2355123
HORARIO DE ABASTECIMIENTO: 4:00am - 23:00pm hrs. <http://www.epsbarranca.com>
FRECUENCIA:

DATOS DE FACTURACION		DESCRIPCION DE CONCEPTOS FACTURADOS	
Servicios prestados: AGUA Y DESAGUE		001 SERVICIO DE AGUA	15.82
Categoría: DOMESTICO Beneficiario: No		002 SERVICIO DESAGUE	6.04
Actividad: VIVIENDA		006 CARGO FIJO	2.60
Medidor: EA19867653 Dímetro:		MORA(S)	0.60
Lectura Actual: 95 Fecha: 15/03/24		Igv 18%	4.40
Lectura Anterior: 77 Fecha: 15/02/24		Sub total S/	29.46
Diferencia de Lecturas: 18		Redondeo	-0.06
Consumo facturado: 18 m³		Total mes	29.40
Modalidad de facturación: Medido			
Incidencia de lectura:			



HISTORICO DE CONSUMOS

TOTAL A PAGAR S/ *****63.80

FECHA DE EMISION: 31/03/2024

FECHA DE VENCIMIENTO: 16/04/2024

MENSAJE AL CLIENTE
 PARA UNA DISTRIBUCION EQUITATIVA, LOS MEDIDORES Y EL AHORRO SON LA ALTERNATIVA
 ¡ DILE SI AL MEDIDOR DE AGUA !

PALACIOS CLAROS ROMEL
Fecha de emisión: 31/03/2024 **Ciclo:** 001
Fecha de vencimiento: 16/04/2024 **Suministro:** 10082894

FACTURACION: MAR-2024
N° DE RECIBO: 001-3330731

TOTAL A PAGAR: S/ *****63.80

EPS BARRANCA S.A.
RUC: 20199160819
JR. GALVEZ 640
Tel.: 2355123

Nota: Fuente Informe 375-2024-SUNASS-DF-F.