



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN
PÚBLICA**

**La escasez del servicio de agua potable en el bienestar de las
familias, distrito de carabaylo, Lima-2020**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Gestión Pública**

AUTOR:

Pineda Peña, Luis Alberto (ORCID: 0000-0001-5198-428X)

ASESOR:

Dr. Menacho Rivera, Alejandro Sabino (ORCID: 0000-0003-2365-8932)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión de Políticas Públicas

LIMA - PERÚ

2020

Dedicatoria

A Sulem, Josué, Caleb y Miguel, mis hijos la base de mi motivación, para darles un ejemplo humilde para el futuro. A Maritza, mi esposa, amiga, compañera de toda la vida, que siempre me apoya y está ahí cuando más la necesito para alentarme y animarme con sus palabras, cuando más lo necesito.

Al Dr. Alejandro Menacho, por su incansable paciencia, enseñanza y apoyo para guiarme en culminar el presente trabajo elaborado con mucho esmero.

Agradecimiento

Mi más sincero agradecimiento a todo el personal que labora en Sedapal Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPS), como al Gerente General, Gerente de Servicios Norte por su apoyo para lograr realizar las entrevistas para elaborar el presente trabajo.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización	14
3.3. Escenario de estudio	15
3.4. Participantes	16
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
3.6. Procedimiento	17
3.7. Rigor científico	17
3.8. Método de análisis de información	17
3.9. Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
V. CONCLUSIONES	36
VI. RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS	42
ANEXOS	
Anexo 1: Declaratoria de autenticidad del autor	
Anexo 2: Declaratoria de autenticidad del asesor	
Anexo 3: Matriz de categorización de datos	
Anexo 4: Instrumentos de recolección de datos	
Anexo 5: Preguntas específicas del problema general	
Anexo 6: Guía de entrevista y otras evidencias	

Índice de tablas

Tabla 1: Categorización (deductiva o apriorística) de unidades temáticas	15
Tabla 2: Presentación de entrevistados	16
Tabla 3: Triangulación del objetivo general – escasez de agua	20
Tabla 4: Triangulación del objetivo específico 1 – población	21
Tabla 5: Triangulación del objetivo específico 2 – tarifas	22
Tabla 6: Triangulación del objetivo específico 3 – política de estado	23
Tabla 7: Triangulación del objetivo específico 4 – agua no facturada	24
Tabla 8: Triangulación del objetivo específico 5 – presión	25
Tabla 9: Triangulación del objetivo específico 6 – infraestructura	26
Tabla 10: Triangulación del objetivo específico 7 – producción de agua	27
Tabla 11: Horas de abastecimiento promedio diario – por tarifas – mensual – año 2020 - carabayllo	

Índice de gráficos y figuras

- Gráfico 1 Horas de abastecimiento promedio diario - por distritos - 2020
- Figura 1 Entrega de agua gratuita a pobladores de carabaylo
- Figura 2 Cortes de agua a pobladores de carabaylo por mantenimiento de reservorios
- Figura 3 Ubicación geográfica del distrito de carabaylo
- Figura 4 Plano de sectores del distrito de carabaylo
- Figura 5 Colector de alcantarillado
- Figura 6 Metas de gestión de EPS SEDAPAL para el quinquenio 2015-2020 de SUNASS

Resumen

El distrito de Carabaylo está ubicado en la zona norte de Lima, con una población de 333,039 habitantes de las cuales el 31% (103,509) están comprendidos por niños, niñas y adolescentes, según Unicef (2019).

Los retos que tiene el distrito es aumentar las fuentes de agua para atender a una población en constante crecimiento, reducir el claudestinaje, aumentar los reservorios de agua y las obras de infraestructura con el fin de reducir la brecha de la escasez de agua. La investigación fue de enfoque cualitativo del tipo básico y el diseño utilizado es el exploratorio-fenomenológico.

La conclusión principal de la investigación permitió conocer las causas de la escasez de agua potable en el distrito de carabaylo y conocer su problemática. Como consecuencia, se realizó recomendaciones para disminuir la escasez en base a la opinión de expertos en la materia y en estudios científicos similares.

En la evaluación se determinó que las políticas públicas referidas al saneamiento ocasionaron el desabastecimiento de agua, al no ejecutar y aprobar proyectos relacionado a nuevas fuentes, la construcción de nuevos reservorios de agua en la zona norte de Lima, generando el malestar en las familias del distrito de carabaylo durante el periodo 2020.

Palabras clave: saneamiento, claudestinaje, reservorios.

Abstract

The district of Carabayllo is located in the northern area of Lima, with a population of 333,039 inhabitants, of which 31% (103,509) are comprised of children and adolescents, according to Unicef (2019).

The challenges for the district are to increase water sources to serve a constantly growing population, reduce clandestination, increase water reservoirs and infrastructure works in order to reduce the water shortage gap. The research was of a qualitative approach of the basic type and the design used is the exploratory-phenomenological one.

The main conclusion of the investigation will get to know the causes of the shortage of drinking water in the district of Carabayllo and to know its problems. As a consequence, recommendations were made to reduce the shortage based on the opinion of experts in the field and similar scientific studies.

In the evaluation, it was determined that public policies related to sanitation cause a shortage of water, by not executing and approving projects related to new sources, the construction or expansion of new sewage collectors in the northern area of Lima, generating unrest in the families from the Carabayllo district during the 2020 period.

Keywords: sanitation, clandestine, reservoirs.

I. INTRODUCCIÓN

La escasez de agua se define como una carencia de agua suficiente, o no gozar de acceso a provisiones de agua seguros. El líquido elemento es muy necesaria e urgente en muchos sitios del mundo. Esa escasez se sigue expandiendo a medida que se requiere el agua para su desarrollo y para el procesamiento de alimentos, generar energía y para satisfacer a la industria para atender a una población que continúa aumentando. La variación del clima viene hacer un factor importante (Fluence News Team, 2017). La escasez de agua es la consecuencia de dos elementos: la falta de agua natural y la falta de agua por mala gestión, para el primer elemento es el fruto de la falta de los medios naturales para el suministrar la petición de una zona, y para el segundo elemento es el efecto del mal manejo de la gestión de los insumos naturales utilizables. Al respecto, el United Nations Development Programme (PNUD 2006) indicó que la falta de agua por mala gestión sería la causa primordial para que aumente el número de naciones que están experimentando la ausencia de agua, porque la mayoría de las naciones poseen la cantidad adecuada del líquido elemento para atender a los requerimientos de las familias, a la industria, a la agricultura y al sector ambiental, pero adolecen de la infraestructura para suministrarlo de manera alcanzable.

A nivel internacional, el estudio de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS 2018) aludió a los datos de nueve naciones, en su totalidad integrantes de la Asociación de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de América Latina y el Caribe. Generalmente, el país de Chile encabeza los servicios de agua y saneamiento: que excede el 99% de los pobladores que está sujeto a la competencia de quince (15) operadores que proveen de agua potable con una frecuencia de 24 horas. En Panamá según información que remitió (referido a los tres millones de ciudadanos, con un total de cuatro millones) con respecto al indicador que está relacionado con el agua potable, el 96,22% de los pobladores que tuvieron acceso con una frecuencia promedio de 20 horas. Y de Ecuador, con una población de 17.08 millones de habitantes, el 95% de los pobladores tienen acceso al agua potable con una frecuencia promedio de 19,75 horas, según lo informó el diario El Comercio (2018).

A nivel nacional en el Perú, en la evaluación de la calidad de los servicios de las EPS arroja resultados variados. Para este indicador, la SUNASS toma en cuenta el nivel de continuidad (horas por día) y presión (metros de columna de agua). Respecto a la continuidad, el ente regulador señala que el promedio a nivel nacional registró un aumento de 0.15% en el 2017, lo que se explica por la mayor cantidad de EPS en las categorías grande y mediana. No obstante, el resultado favorable contrasta con una disminución en las horas de abastecimiento por parte de Sedapal y las EPS de categoría pequeña. Así, se observa que Sedapal registró un promedio de 21.15 horas/día de prolongación del servicio de agua en el 2018, suponiendo una disminución de 14 minutos en relación al 2017. Las EPS Pequeña tuvieron un promedio de 3 minutos menos de abastecimiento, mientras que las EPS Grande y Mediana tuvieron incrementos promedio de 16 y 17 minutos, respectivamente. A nivel local, en el distrito de Carabaylo el 86.9% de la población tiene ingreso al agua y la continuidad del servicio es de 16,31 horas de abastecimiento promedio mensual (gráfico. 1, tabla 11) que impactan en el bienestar de las familias, debido a la presencia de zonas altas que interrumpen el servicio (poca presión), recurren a comprar agua insegura, exponiendo su vida a mayores peligros, como adquirir el covid-19 (fig. 1,2). Por los argumentos expresados, se formuló el problema general de la siguiente manera: ¿Cuáles son los motivos de la escasez del servicio de agua potable que afecta en las familias, distrito de Carabaylo, Lima-2020?, Con respecto a los problemas específicos se propuso las siguientes preguntas, ver anexo 5.

La investigación considera una justificación teórica, el cual contiene las variables de estudio, con la intención de aportar al conocimiento existente, nuevas alternativas de estudio que servirá como herramienta de evaluación del logro de competencias de investigación científica, cuyos resultados podrán ser sistematizado en una propuesta, que podría ser incorporado como conocimiento adicional, porque demostraría que su aplicación mejoraría el servicio que brinda la EPS a su comunidad. También comprende la justificación práctica, cuya investigación se ejecuta porque existe la necesidad de mejorar el nivel de servicio que brinda la EPS, debido a la poca continuidad del servicio de agua que ocasiona escasez del servicio significativo durante el día, y los resultados son de gran importancia científica porque aportaría conocimiento para que otras EPS tomen decisiones para mejorar el servicio a su comunidad. La investigación también

considera justificación metodológica porque el actual estudio está basado en el método científico, cuyos resultados ha sido a consecuencia de recolección de datos a través de las entrevistas a profundidad en base a la guía de entrevistas, cuyos resultados ha sido preparado siguiendo la rigidez científica en cuanto a su elaboración y aplicación de la información, que permitirá conocer la dimensión de la problemática, empleando la dependencia o consistencia lógica, podrá ser referencia para trabajos futuros de investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Y en el presente estudio, se considera la justificación social que se centraliza en las familias del distrito, que es la población más afectada por la falta de agua suficiente y las pocas horas de abastecimiento de agua, estos resultados servirán para mejorar el servicio, en beneficio de los pobladores del distrito de carabaylo.

Para el actual trabajo de investigación, se ha enunciado como objetivo general “Conocer los motivos de la escasez del servicio de agua potable que afecta en las familias, distrito de Carabaylo, Lima-2020” y los objetivos específicos serían: “Conocer las previsiones de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento (EPS) para atender el constante crecimiento poblacional sobre la escasez de agua y que soluciones daría para mejorar el servicio en favor de las familias en el distrito de carabaylo, durante el período 2020“, “Conocer las apreciaciones sobre los incrementos tarifarios que tienen el objetivo de realizar obras para reducir la brecha de escasez de agua y mejorar la calidad de vida de las familias del distrito de carabaylo, durante el período 2020”, “Conocer si las políticas públicas favorecieron en la mejora de los servicios de agua potable para el beneficio de las familias en el distrito de carabaylo, durante el período 2020”, “Conocer las causas de la escasez del servicio de agua, ha sido por las fugas de las redes de agua o por la falta de mantenimiento del servicio en el distrito de carabaylo, durante el período 2020”, “Conocer las razones de las constantes caídas de presión del servicio de agua y las consecuencias que ha ocasionado afectando la tranquilidad de las familias en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020”, “Conocer si es el poco diámetro del colector de descarga norte ha restringido la cantidad de horas de agua, perjudicando a las familias en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020”, “Percibir como afecta la falta de capacidad de captación de agua de la Planta de Tratamiento Chillón en el cono norte, que ocasiona la cantidad y discontinuidad del servicio de agua potable en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020”.

II. MARCO TEÓRICO

En los antecedentes internacionales los Señores Sagüí, Madrigal y Estigarríbia (2016) indicaron en el artículo de estudio realizado de “Adaptándose a la escasez de agua en comunidades rurales del corredor seco centroamericano: análisis de costo-beneficio para mejorar la provisión de agua potable en la comunidad de Maraxco, Chiquimula, Guatemala”. Resumen: La investigación se centró en analizar a un grupo de familias que experimentan escasez de agua para consumo doméstico en la comunidad. Por mucho tiempo, la comunidad ha padecido de sequías prolongadas, como consecuencia a reducido esencialmente su capacidad de proveer las necesidades esenciales de la comunidad. La conclusión de la investigación resalta en la aplicación de políticas públicas que permitan mejorar el abastecimiento de agua e incentivar inversiones que permitan mejorar el sistema. Si se fortalece el sistema, estarán mejor preparados antes eventos de sequía y se incrementará el bienestar familiar.

Jiménez y Wainer (2017) manifestaron en la tesis científica realizado de “Realidad del agua en Chile: ¿escasez o falta de infraestructura?”. Resumen: El presente tema estudia sobre la falta de agua no es tan importante, eso significaría que una nación estaría sujeta solo a lo que tiene de agua en la zona, caso contrario, también es importante de los medios para producirla, para obtener el agua de manera eficaz y a un costo más bajo. Esto incluye la elaboración completa de los procesos desde la captación, tratamiento, procesamiento, almacenamiento, conducirlos y distribuirlos. Analiza la posibilidad de realizar proyectos con capital propiciados por el sector privado que podría cambiar el modelo significativamente para su repartición del líquido elemento, mejorando los niveles de regadío y mejorar los indicadores para la agrícola. Sugiere a trabajar en nuevas formas creativas que permitan trabajar unidamente el sector público y privado que permitan aumentar el valor de su capital utilizado y dar un impulso esencialmente en su capacidad productora de la nación. Eso significaría propiciar nuevas leyes que permitan hacer realidad sus planes.

Jaramillo (2019) manifestó en el artículo de investigación de “Factores que Contribuyen a la Escasez del Agua en Etiopía y Somalia”. Resumen: El actual artículo de investigación se realizó con el objetivo de establecer las causas que

influyeron en la carencia del agua en Etiopía y Somalia, lo que permitirá saber las medidas para mejorarlo y la planificación que la comunidad internacional puede realizar para reducir dicha problemática. Esta investigación permitió determinar la falta de capacitación para los pobladores africanos en la utilización sensata de las fuentes hídricas de las cuales poseen y que compone una parte importante para concederles subvención, tramitar la obtención de lo último en equipos tecnológicos o fomentar entre los gobiernos su cooperación para tomar acciones que implique limpiar el agua existente para ser utilizado en la “producción agrícola, ganadera y la satisfacción de las necesidades básicas” de sus familias.

Lladó (2019) indico en la tesis de estudio de “La escasez de agua como amenaza global”. Resumen: En la tesis de investigación realizado sobre la escasez del agua a través de años y décadas se ha convertido en un peso importante dentro de la agenda internacional al convertirse en un problema de carácter mundial. Donde estadísticamente 4 de cada 10 personas en el mundo no disfrutan de acceso directo de agua segura y de calidad y hasta 2'5 mil millones son las personas que no gozan de un saneamiento directo de la misma. Se intentó diversas soluciones para revertir la situación y parece que un manejo integral de los recursos del agua sería la solución más eficiente. Sin embargo, y especialmente en las zonas más áridas del planeta, como la región del África Austral, el manejo de la política económica de las naciones de la zona la están imposibilitando, al tener resultados no esperados y de poco alcance entre la población de la región.

Sanchez (2020) señalo en el artículo de investigación científica realizado denominado “Desalinizadora de agua de mar en Playas de Rosarito. Un proyecto estratégico frente a la dependencia del Río Colorado y la escasez de agua en Baja California”. Resumen: En su artículo ante a la carencia de agua que aflige a las localidades costeras de Baja California, los funcionarios de la zona eligieron por la edificación de una planta desalinizadora de agua de mar en Rosarito, con la opción de ser exportada una parte del agua procesada a San Diego. Se concluyó que el proyecto se desea aplicar y que hay un gran interés a favor en México y Estados Unidos, la cual tiene la más grande posibilidad de ser realizado debido que no hay otras alternativas por la parte de México.

Tavárez, Cortés, Álamo (2020) mencionaron en el artículo científico de “Disposición a pagar por proyectos dirigidos a erradicar la escasez de agua en Puerto Rico: Resultados del método de valoración contingente”. Resumen: En el presente artículo se observa que la escasez de agua es la causa principal de los conflictos sociales y de enfermedades alrededor del mundo. Las estimaciones de los beneficios obtenidos por proyectos enfocados en erradicar la escasez de agua pueden ser utilizadas para evaluar la eficiencia de implementar estos proyectos. Es et estudio tuvo el objetivo era ver la disposición de las familias a pagos adicionales al consumo mensual para pagar por proyectos dirigidos para erradicar la escasez de agua. Las conclusiones del estudio sugieren que los hogares de la región metropolitana están dispuestos a pagar \$7.61/mes, mientras los hogares en regiones rurales están dispuestos a pagar \$4.99/mes por proyectos destinados a eliminar la escasez de agua y se pudo notar que los más jóvenes y los residentes con mayor ingreso son más propensos a pagar por estos proyectos para mejorar el abastecimiento y continuidad en beneficio de sus familias.

Y con respecto a los antecedentes nacionales Almeyda (2018) indico en la tesis científica de “Limitantes en la gestión de servicios de saneamiento en el ámbito rural como oportunidad de participación de la empresa privada”. Resumen: En el actual tema de investigación su finalidad fue examinar la normativa vigente en el contexto de agua y saneamiento rural, con la mira de conocer si esta normativa es adecuada para garantizar la prestación de los servicios de saneamiento y la probabilidad de la participación del sector privado, con el fin de dar alternativas que la mejoren, logrando una acertada administración de los servicios de agua potable, calidad, continuidad y cobertura del servicio, sabiendo que es un desafío en diversas zonas de la tierra y en el Perú no es una dispensa.

Rodriguez (2018) señalo en la tesis de estudio realizado de “Expediente técnico, ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de la ciudad de Mollendo - Provincia de Ilay, región Arequipa”. Resumen. En la tesis se presentó a la empresa prestadora de los servicios de saneamiento SEDAPAR S.A. y el servicio que brinda a la población la cual presenta serias imperfecciones en calidad, cantidad continuidad y cobertura. La organización reconoce de su limitado servicio, elaboró proyectos y ejecutando trabajos para mejorar los servicios, como la

ampliación, el camino de conductibilidad y la planta de tratamiento de agua potable para que produzca 100L/s añadidos a la productividad actual, solo queda por solucionar los inconvenientes en las normas y procedimientos para su repartición. Como consecuencia, el trabajo actual de estudio no menciona en el tema de las obras en la Planta de Tratamiento de Agua Potable, porque en la actualidad dispone de capacidad ociosa instalada, y propuso tres posibles soluciones, que primero deben investigarse y valorados económicamente antes de ser implementadas.

Ayamamani (2018) manifestó en la tesis de investigación realizado de “Mejoramiento de la eficiencia hidráulica de la red de distribución de agua potable en la zona Rinconada – Juliaca por el método de la sectorización”. Resumen: En la tesis se analizó la situación de la empresa prestadora de servicio EPS SEDA JULIACA S.A. que es la ciudad que presenta enormes dificultades para el abastecimiento de agua potable, disponiendo de muy pocas horas de agua causado por las complicaciones en el servicio de operación en los caudales, presiones y continuidades del servicio. Donde carece de una eficiencia hidráulica y una sectorización de redes de distribución. Como consecuencia, la indagación permitirá establecer y dar a conocer una posible propuesta eficiente hidráulica de la red, para la zona Rinconada de la ciudad de Juliaca en función al caudal, presión y continuidad para dar a conocer con respecto a la solución y mejoramiento de la distribución de red de dicha zona, en el reservorio R4 Cerro Colorado.

Mejia (2019) señaló en la tesis de estudio de “Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío Racrao Bajo, distrito de Pariacoto, provincia de Huaraz, región Áncash; y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019”. Resumen: La investigación tiene la finalidad evaluar y mejorar el procedimiento para abastecer de agua potable del caserío Racrao bajo y su repercusión en la situación de salubridad de la localidad. El resultado al evaluar la información fue una etapa moderadamente sostenible por la cual necesita ser intervenido. Al concluir el análisis y mejora del procedimiento de abastecimiento, es que afecta positivamente en la situación de salubridad, logrando realizar la continuidad, calidad, cantidad y continuidad de servicio.

Ayala y Garcia (2019) mencionaron en el estudio realizado de la tesis de “Análisis de cobertura y continuidad de la red de agua potable en el sector de

Jaaapshan, Shancayan – Huaraz – 2018”. Resumen: En su investigación realizada en el sector de Shancayan es un lugar con un elevado índice de discontinuidad y cobertura del servicio de agua potable. El reto que se enfrenta el sector saneamiento es atender el aumento de la petición del servicio de agua potable causado por el crecimiento exponencial de la población y lo hace de forma completamente desordenada, sin alguna intervención de las autoridades. Se evaluó los elementos específicos de la red de agua potable que están presentes con el propósito de entender la problemática. Como resultado se ha obtenido alternativas de solución y se ha concluido que existe una incomodidad de parte de los pobladores de la localidad por la poca regularidad del servicio que alcanza a un 90%, ocasionando escasez de agua, siendo los reservorios actuales deficitarios ante el aumento del requerimiento de los pobladores, siendo afectado una gran parte de su ambiente. El investigador concluye y recomienda un análisis urgente de la red de agua potable en el sector.

Viñarta (2019) mencionó en la tesis de estudio de “Evaluación de la escasez de agua y la sostenibilidad hídrica de a agricultura de regadío en el Valle de Ica, Perú”. Resumen: Según la investigadora encontró que se debe estudiar más a fondo los requerimientos acuáticos para regar en el territorio del Valle de Ica y analizar los parámetros de la poca agua que existe y como podría sostener los requerimientos de riego para la agricultura que se encuentra en pleno crecimiento. La investigadora presenta la posición actual de la agricultura, sus hechos históricos de los sembríos que están comprendidas entre pocos y muchos terrenos utilizados para el cultivo, para luego ser comercializado externamente. La agricultura está afectando las fuentes de agua sea superficial y subterránea debido a su expansión, y estima a futuro si las condiciones se mantienen así que se agudizará la escasez de agua en la zona afectando a sus habitantes. Si se continúa con la sobreexplotación del líquido elemento, se debe buscar nuevas fuentes, en caso contrario, será muy serio que no solo afectará a las necesidades de las familias, sino también a las naciones que esperan que remitan los productos agrícolas.

Pacherres (2019) indico en la tesis de estudio realizado de “Mejoramiento del servicio de agua potable en el sector Congoli de la CC San Bartolomé de los Olleros distrito de Ayabaca provincia de Ayabaca-Piura, Julio 2019”. Resumen: El

presente estudio tiene la finalidad proporcionar el ingreso al agua potable a todos los pobladores de la zona del tramo de Congoli; el investigador pudo ver en qué situación estaban los pobladores de la localidad, para dar alternativas viables que permitan mejorar la calidad de vida de los pobladores analizados de dicho tramo, quienes padecen dificultades para obtener agua potable adecuada. El estudio concluyo, que el almacenamiento de agua que existe en la actualidad, podría proveer a los pobladores del tramo Congoli, porque el agua existente es apropiada para el consumo humano y podría abastecer a los pobladores, reduciendo su escasez de agua. Eso significaría mayor inversión del estado para ampliar las redes de distribución que sería una nueva fuente de agua para atender a los requerimientos de los pobladores.

Adjunto las definiciones de las subcategorías presentadas, según la Ley General de Aguas (D.L. 17752 de 1969) señaló en el artículo nueve (9) que el estado peruano tiene el deber de proteger, resguardar y aumentar las fuentes de agua, como también regular su uso concienzudo, eficaz, financiera para una variada utilización del líquido elemento e incentivar, la investigación, realizar las obras que sean de utilidad para lograr objetivos trazados. En el artículo doce (12) menciona que los usuarios abonaran pagos por la tarifa correspondiente para cubrir los costos de explotación y repartición del agua, incluyendo la que se encuentra en el subsuelo, así como para financiar investigaciones y obras hidráulicas requeridos para que dicho sector se desarrolle.

SEDAPAL (1981) es una entidad estatal de derecho privado completamente el bien pertenece al gobierno del Perú, constituida como sociedad anónima. Su creación es la unión de la Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – ESAL, mediante decreto legislativo N° 150 del año 1981. Su visión es otorgar los “servicios de agua potable y alcantarillado” (página web párr.4) con el procesamiento y reutilización de aguas residuales con los controles más estrictos de pureza para atender los requerimientos de la creciente población. Y su misión es alcanzar para el año 2021 el 100% de cobertura y 24 horas de continuidad de agua limpia y junto con el alcantarillo en el espacio limítrofe de la Empresa.

SUNASS (1992) que es la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), que mediante D.L. N°25965 con fecha 19/12/1992 se

creó como una entidad Pública Descentralizada del Ministerio de la Presidencia con independencia de funciones, su labor en esencia es dar normas, regular, velar, indagar e imputar penalidades y acciones correctoras, al conjunto de organizaciones que otorgan a los pobladores en forma higiénica y pura el agua potable en el territorio nacional. Como consecuencia, como institución su labor es de vigilar y supervisar al conjunto de Empresas Prestadoras de Servicio de Saneamiento (EPS), siendo dichas instituciones las que se responsabilizan en certificar la calidad del agua potable que beben los habitantes en la nación.

Ley General de Servicios de Saneamiento (Ley 26338 de 1994) en el artículo N°6 establece que las prestaciones de salubridad tienen que estar dirigidos por entidades públicas, privadas o mixtas, dichas entidades se les conocerá como empresa de prestaciones, establecidas especialmente con la única intención de suministrar los servicios de saneamiento, correspondiendo éstas mismas tener propiedad en el país y poseer de libertad de funciones y de administración.

FONAFE (1999) Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado –FONAFE, Creada por D.L. 27170, adscrita al sector de economía y finanzas, cuya responsabilidad es dar disposiciones y administrar las acciones empresariales del gobierno. Entre las empresas del estado que regula se encuentra SEDAPAL quién administra y conduce a la organización a las metas y objetivos del gobierno, siendo una de los objetivos lograr que las familias de todo el territorio administrado tengan continuidad del servicio las 24 horas al día, con el fin de desaparecer el déficit de la escasez de agua existente y dar bienestar a las familias.

Según el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CESCR, 2002) la disponibilidad de agua y saneamiento lo definió que la provisión de agua es adecuada y constante para el empleo personal y en el hogar, incluye su consumo, saneamiento individual, lavar las prendas de vestir, el preparar los alimentos y la limpieza individual y del hogar, según el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CESCR, 2002a, párr. 12), citado en el libro de la UNESCO 2019.

Según el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CESCR, 2002) en el informe sobre la calidad y seguridad de los servicios básicos menciona en el ámbito de los derechos humanos definió que el agua solicitada por el ser humano para su uso personal o doméstico debe ser potable y no contener microbios, bacterias, elementos químicos y peligros radiológicos que compongan un peligro para la persona y su salud. Por otro aspecto, el agua debe tener un tono, aroma y al probarlo sea apropiado, útil para la persona o en el hogar (párr. 12b), citado en el libro de la UNESCO 2019.

La Organización de Naciones Unidas (ONU, 2010) mencionó a los derechos humanos al agua y al saneamiento que son reconocidos internacionalmente y en la Asamblea General de las Naciones Unidas acogió una resolución significativa que admite y definió que el acceso al agua potable y el saneamiento es un legítimo derecho primordial para su desarrollo en la vida y de la plenitud de sus derechos (AGNU, 2010, párr. 1), citado en el libro de la UNESCO 2019.

En Políticas de Estado (2012) se aprobó el número 33 referida a los Recursos Hídricos por acuerdo nacional. En la reunión se responsabilizaron a velar por el agua como herencia de la ciudadanía y como derecho alienable del ser humano al tener acceso al agua potable, - que la definieron - que es vital para la subsistencia y progreso de los ciudadanos de las presentes y de las generaciones venideras. Siendo el objetivo de Estado dar prelación a la dotación de agua en cantidad, calidad y oportunidad adecuadas, a nivel de la nación, para que el ser humano lo consuma... y garantizar que al agua potable y saneamiento esté disponible para todos, sea las poblaciones rurales y urbanas de manera apropiada y distintiva (párr. 2).

Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento (Ley 30045 de 2013), se establecieron controles para su reforzamiento en la administración en saneamiento, con el objetivo de incentivar, renovar, simplificar y mejorar las instalaciones y los servicios de saneamiento y aseverar el mantenimiento de las fuentes de agua, así como lo establece la ley (literal e) Art. 2). Es decir, el gobierno establece mecanismos para aumentar la cobertura, la calidad y el soporte de los recursos de saneamiento en todo el territorio nacional, cumpliendo con apoyar a su desarrollo, proteger a su medio natural, incluyendo a toda clase de persona.

De Albuquerque (2014) en el informe desarrollado mencionó sobre la preocupación de la asequibilidad del servicio básico, la cual la definió como que los ciudadanos deben poder cubrir los costos de los servicios de agua potable y saneamiento y que no sea una delimitación de su capacidad para obtener otros bienes y servicios esenciales (como alimentos, salud y educación) primordiales para el cumplimiento de otros derechos del ciudadano. Y en el caso de los pobres el estado debe establecer subsidios para asegurar que los recursos hídricos continuamente estén al alcance del ser humano, citado en el libro de la UNESCO 2019.

El OTASS (2014) que el “Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento” en armonía al documento publicado por el OTASS, de la valoración realizada a 49 EPS en Gobernabilidad y Gobernanza 2014 a nivel nacional, menciona lo que significa no ejecutar el precio de las tarifas que se necesitan. La no aplicación de tarifas que realmente se necesitan imposibilita que las EPS obtengan capital para realizar las transformaciones que permitan mejorar el servicio. Entonces para optimizar el servicio de agua potable, incrementar la continuidad del servicio, aumentar la repartición y disminuir las pérdidas, se requieren diversas inversiones para mejorar el servicio. En cambio, para bajar los contaminantes del mar y de los ríos y dar cumplimiento a la normatividad ambiental, se necesitará enormes inversiones para tratar las aguas residuales. En conclusión, se necesita nuevas inversiones, capitales y no se conseguirá porque no se percibe una tarifa real adecuada.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017) según el enunciado de las necesidades básicas, se requieren alrededor de 50 litros de agua por individuo y 24 horas para asegurar que se atiendan los requerimientos más elementales y mantener en un rango bajo los peligros de salud pública, es decir, que estas cantidades son referenciales, porque cada sector o zona depende de su propio contexto particular, pudiendo requerir de más agua causado a circunstancias de salud, clima y trabajo (CESCR, 2002), citado en el libro de la UNESCO 2019.

Según Lucich (2018) mencionó acerca de la eficiencia, que continuaran esforzándose para conseguir que los servicios de agua y saneamiento que ofrecen los prestadores de servicios esté competente. De tal manera, se aporta en la

mejoría de la salud de los pobladores, esencialmente la menos protegida. Y afirmo que la injerencia política afectó a las empresas prestadoras de servicios (EPS) en su eficiencia, porque involucró la salida de personal calificado e ingreso personal no calificado y los pocos recursos existentes se gastaron en lugares improductivos. En la actualidad existe una pérdida de talentos especializados y la tendencia es contratarlos por terceros.

SUNASS (2018) la superintendencia como ente regulador del agua potable, definió el agua no facturada como la cantidad de agua que se factura, y llega a los hogares en la forma de recibos, y en ellos se refleja su consumo en cierto periodo de tiempo, respecto al total de agua producida. Es decir, es la diferencia del agua producida versus el agua facturada, y que no llega a los hogares para su consumo y no se contabiliza. El Código Penal (art. 185) está normalizado que la sustracción de agua es una infracción contra el patrimonio, cuya pena privativa es no es mayor de tres años ni menor de un año.

Azoulay (2019) que es la Directora General de la Unesco en su Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos se centralizo en el argumento “No dejar a nadie atrás”, y definió que el acceso al agua potable y el alcantarillado es un derecho humano y es vital para todas las familias, contribuye significativamente al desarrollo sostenido a partir de la seguridad alimentaria y energética, hasta el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental. Y prácticamente un tercio de los habitantes del planeta no tiene disponible a servicios de agua administrados de forma acertada. Y concluye en su documento que los fines son completamente realizables, siempre y cuando se imponga la voluntad de las mayorías para ejecutarlo.

Romero y Romero (2020) definieron que el estrés hídrico es causado cuando necesidades por el agua es mayor que la cantidad que es tratada. The World Resources Institute (El Instituto de Recursos Mundiales, WRI, por sus siglas en inglés) en su artículo menciona que mundialmente la población crece, unido a los fenómenos climáticos variables y a los altos niveles de polución de los almacenes de agua dulce, forman que los acuíferos estén presionados a un elevado agotamiento de dicho recurso (párr. 2).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El trabajo de investigación realizado es de tipo básico, para lo cual Sampieri, Fernández y Baptista (2014) la definieron que su finalidad es incrementar la teoría que está fundada en información experimental y su aplicación es en campos determinados y Muntanet (2010), lo conceptualiza como aquella función encaminada a la investigación de nuevos entendimientos y áreas de indagación sin un objetivo concreto o cercano. La investigación básica se especializa en enunciar nuevas teorías o actualizar las teorías vigentes, en aumentar los conocimientos científicos o filosóficos, no aplicándolos para nada en la práctica.

En cuanto al diseño de investigación utilizado es el exploratorio-fenomenológico. Katayama (2014) lo definió como exploratoria porque se puede conseguir por medio de la entrevista, las percepciones iniciales o descubrimientos relacionados al tema. Se emplea al no existir conocimientos anteriores acerca del tema o que la data está muy esparcida. Y Sampieri, Hernández y Baptista (2014) la definieron fenomenológico porque su finalidad primordial es indagar, narrar y entender las vivencias de los individuos con relación a un fenómeno y mostrar los ingredientes que son habituales de esas experiencias. En la primera teoría se tiene vagas ideas sobre el tema y la segunda teoría es explorar y comprender en base a las experiencias de las personas.

3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización

La tabla completa de la matriz de categorización se encuentra en el anexo 3.

Tabla 1

Categorización (deductiva o apriorística) de unidades temáticas

Categorías	Subcategorías	Indicadores	Instrumento
Escasez de Agua	Población	Crecimiento de pobladores	Entrevista a profundidad Guía de entrevista Revisión Documental
	Tarifas	Precio de tarifa es insuficiente para hacer obras	Entrevista a Profundidad Guía de entrevista Revisión Documental
	Política de estado	Políticas públicas inadecuadas (restrictivas)	Entrevista a Profundidad Guía de entrevista Revisión Documental
	Agua no facturada (ANF)	Fugas en las redes de tubería de agua	Entrevista a Profundidad Guía de entrevista Revisión Documental
	Presión	Disminución de la capacidad hidráulica (caídas de presión y caudal)	Entrevista a Profundidad Guía de entrevista Revisión Documental
	Infraestructura	Insuficiente capacidad de colector norte	Entrevista a Profundidad Guía de entrevista Revisión Documental
	Producción de agua	Poca capacidad de captación de agua de Planta Tratamiento Chillón	Entrevista a Profundidad Guía de entrevista Revisión Documental

3.3. Escenario de estudio

El contexto de estudio realizado fue el distrito de Carabaylo su capital es San Pedro de Carabaylo, en la Provincia de Lima y en el Departamento de Lima. No tiene ley de creación del distrito. Se ubica por el norte de la capital (figura 3), colinda hacia el norte y noreste con el territorio de Santa Rosa de Quives (provincia de Canta), hacia el sur colinda con la jurisdicción de Comas, hacia el este con la zona de San Antonio de Chaclla (provincia de Huarochiri) y hacia el oeste con los distritos de Puente Piedra y de Ancón. Es el territorio más vasto de la provincia con 346.89 km², está localizado a uno y otro borde del río Chillón que se origina en la cordillera de la Viuda (Canta), en la cuenca en el cual está ubicado es más prolifero y sus mercancías agropecuarias proveen a los emporios de Lima, según INEI (2019). Según el censo del año 2017, tiene una población de 333,045 habitantes que está conformado por 169,259 mujeres y 163,786 hombres de las cuales las mujeres casadas es 30,195 y de 40,171 mujeres están como conviviente. En este escenario coexistencia humana se evidencia la escasez de agua o pocas horas de continuidad del servicio, y se refleja a través de la documentación estadística virtual

del INEI, nos permite conocer el ambiente en que viven, y conocer en los escenarios reales donde suceden los acontecimientos, Rodríguez, Gil, García (1996). Está dividida el distrito en 10 sectores, según la Municipalidad de Carabayllo (figura 4).

3.4. Participantes

Las pautas para seleccionar a los colaboradores de acuerdo a la naturaleza del objeto de estudio fueron autoridades de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPS) de Sedapal (antes ESAL) - que fue creada mediante Decreto Legislativo Nro. 150 el 12.06.1981 y es regulada por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) - con amplios conocimientos y experiencias en el tema (anexo 9) y que colaboraran como informantes (anexo 7) fueron dos (2) jefes de equipo, cuatro (4) especialistas, y que estuvieron presentes en la elaboración del presente estudio, Monje (2011).

Tabla 2

Presentación de entrevistados

Participantes	Cargo
Participante 01	Jefe Equipo Operación y Mantenimiento de Redes – Comas - Gerencia de Servicio Norte
Participante 02	Jefe Equipo Control y Reducción de Fugas – Gerencia de Producción y Distribución
Participante 03	Especialista – Equipo Operación y Mantenimiento de Redes – Comas - Gerencia de Servicio Norte.
Participante 04	Especialista - Equipo Operación y Mantenimiento de Redes – Comas - Gerencia de Servicio Norte
Participante 05	Especialista - Equipo Comercial Comas – Gerencia de Servicio Norte
Participante 06	Especialista - Equipo Comercial Comas – Gerencia de Servicio Norte

3.5. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

En cuanto a las técnicas de instrumentos se utilizaron la entrevista a profundidad para conocer sobre el sistema actual (anexo 4) y su funcionamiento, y se utilizó el cuestionario de preguntas para conocer la realidad y el punto de vista del entrevistado en la guía de entrevista de manera virtual mediante del aplicativo

teams virtual y vía telefónica, Cisterna (2005).

Los instrumentos utilizados fueron la guía de entrevista (anexo 6), que fue manejada mediante conversaciones grabadas, con previo acuerdo con los informantes que participantes del estudio (anexo 7). Asimismo, se empleó el registro de datos que permitió conocer y llevar registros de los conocimientos y veracidad de los participantes a través de la virtualidad, Martínez (2006).

3.6. Procedimiento

El desarrollo para reunir la indagación se efectuó de diferentes formas, es mediante solicitar el permiso a la institución a través de la carta de presentación, el documento consentimiento informado, mensajería como el aplicativo Outlook, llamada telefónica, Whatsapp para las coordinaciones iniciales de la investigación, Hernández (2014). Para las entrevistas a profundidad se efectuaron por medio de grabaciones extensas, empleando otro medio como el teams, celular y correo electrónico, estas entrevistas fueron herramientas de texto y verbal para ser codificada y analizadas (anexo 8).

3.7. Rigor científico

El presente estudio correspondió la evaluación de los tres criterios como credibilidad, auditabilidad (o confirmabilidad) (Leininger, 1994) y transferibilidad (o aplicabilidad). La credibilidad se logró por medio de la recopilación de la información de los entrevistados – hallazgos de la investigación – y mediante las conversaciones permanentes para luego reconocer como reales sus pensamientos y sentimientos. La auditabilidad se logró por la manera en como el investigador puede perseguir el rastro, o dirección, de lo que dejó el otro investigador (Guba y Lincoln, 1981). Por eso es preciso un registro y documentación completa de las determinaciones e opiniones que el anterior indagador realizó en conexión con el estudio similar. Y finalmente transferibilidad o aplicabilidad se aludió a la probabilidad de alargar las conclusiones del estudio a diversos poblados a otros contextos o distritos, en beneficio de los pobladores, Morse (1994).

3.8. Método de análisis de información

El desarrollo del estudio de la data se logró de modo paralelo a medida que se recopilaba los datos alcanzados por los informantes, se estableció las categorías,

subcategorías y se fue vinculando con los datos brindados por los informantes en las entrevistas y la información fue reunida en los registros de datos. La categorización deductiva logro permitir la partición y reconocimiento de elementos de significado y se agrupo en categorías descriptivas, la data recopilada y establecida se relacionó con las referencias teóricas y se efectuó el análisis y codificación apriorística y codificación abierta.

El discernir, como menciona su apelativo, comprende equiparar entre la variada información recopilada de los informantes, con el propósito de suministrar mayor confiabilidad y estabilidad al análisis de datos, se realizó tres tipologías de triangulación: una teórica, cuya finalidad en vincular los datos recogidos con la información que proviene de la teoría (análisis de las entrevistas), una triangulación metodológica, que sobrelleva a las confrontaciones entre métodos, técnicas o instrumentos, otorgando que desde el cruce de la información se logró una investigación verídica (marco teórico referencial) y una triangulación de revisión documental es una técnica en donde se reúne información escrita sobre un tema específico, permite obtener un mejor análisis y la reflexión del investigador que confirió el examen del producto de información y que permitirá exponer las semejanzas sobre el tema de investigación, estas fases se efectuaron manualmente, Martínez (2006).

3.9. Aspectos éticos

Se utilizó para redactar el presente trabajo de investigación el método APA en versión 7 y se citó a los autores y sus fuentes, tal como lo estableció la normativa de la Universidad Cesar Vallejo. El ejercicio de la investigación científica y el manejo del discernimiento que se obtiene por la ciencia, solicitan una actuación ética del investigador, Graham, (2007).

Para llevar a cabo el estudio se utilizaron cartas de consentimiento informado, en ese sentido los informantes asienten ser entrevistados y en el uso de la información otorgada será con el objetivo de investigar, Taylor & Bogdan (1994). La información recopilada se manejó de manera privada con la mira de no afectar a los participantes con la Empresa en estudio.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El objetivo del estudio fue conocer los motivos de la escasez de agua y los efectos en el bienestar de las familias del distrito de Carabayllo durante el periodo 2020, con esa finalidad se realizó diversas entrevistas que permitan recoger información relevante que permitió analizar las subcategorías relacionadas con el tema principal de estudio (Matriz de Categorías y subcategorías se encuentra en el anexo 3). En cuanto a los resultados de los análisis efectuados a cada uno de los participantes en la entrevista, respecto al objetivo general de la categoría de escasez de agua, se realizó la siguiente pregunta: ¿Conocer los motivos de la escasez del servicio de agua potable que afecta en las familias, distrito de Carabayllo, Lima-2020?

Tabla 3: Triangulación del objetivo general – escasez de agua

Categoría	Escasez de Agua				
Subcategorías	Población, tarifas, políticas de estado, agua no facturada, presión, infraestructura, producción de agua				
Objetivo General	Conocer los motivos de la escasez del servicio de agua potable que afecta en las familias, distrito de Carabayllo, Lima-2020				
Pregunta N° 1	Análisis de las Entrevistas Pregunta. N°1	Análisis de Revisión Documental	Marco Teórico Referencial	Reflexión del Investigador	Resultados – Hallazgos - Triangulación
¿La escasez del servicio de agua, ha ocasionado las horas de desabastecimiento del servicio de agua potable en el distrito de carabayllo durante el periodo 2020?	Los entrevistados pudieron explicar en sus palabras que la escasez de agua que padece el distrito de Carabayllo es por la falta de fuente de agua que permita captar mínimo 2 m ³ /s todo el año en la Planta de Tratamiento Chillón, otra causa es el crecimiento poblacional, fugas de agua, caídas de presión por la alta demanda de agua en verano, colectores de descarga de alcantarillado insuficientes, luego el resto de entrevistados se refirió que la causa es el factor de la estacionalidad, incrementos tarifarios insuficientes, cambios en las políticas públicas.	El propósito de la ley (Decreto Legislativo N°1280-2016) es establecer normas que guíen la prestación de servicio a nivel nacional, con el propósito de alcanzar el acceso universal al agua potable y alcantarillado, incremento en la cobertura, calidad, prestación eficiente y sostenible, con inclusión social en beneficio de los ciudadanos.	Ley General de Aguas (D.L. 17752 de 1969) señala en el artículo nueve (9) que el estado peruano tiene el deber de proteger, resguardar y aumentar las fuentes de agua , como también regular su uso concienzudo, eficaz, financiera para una variada utilización del líquido elemento e incentivar, la investigación, realizar las obras que sean de utilidad para lograr objetivos trazados.	Se debe a la falta de una fuente cercana, para que la Planta Chillón pueda captar más de 2 m ³ /s que es lo que se necesita para aumentar la cantidad de agua y reducir la brecha de la escasez. Se aprovecha la temporada de avenida donde las lluvias en la sierra central permiten captar más agua, llamada aguas superficiales y almacenarlas en reservorios, para los meses de enero a marzo luego viene la temporada de estiaje que dura de abril a diciembre donde no hay lluvias en la sierra central. Se activan los pozos o llamado agua subterránea, que permite dar unas cuantas horas más de servicio, pero luego las restringen porque no hay lo suficiente.	Realizada la triangulación se observó que no existe a la fecha ningún proyecto aprobado por el gobierno para construir una represa en la sierra central, que permita acumular agua en lagunas en la altura para luego derivarlo a la Planta de Tratamiento de Chillón en el cono norte, a pesar que existen proyectos de inversión para el mejoramiento de la cobertura del servicio. Y según la Ley General de Aguas (D.L. 17752 de 1969) señala que uno de los roles fundamentales del Estado es aumentar las fuentes de agua, como también normar el uso apropiado de dicho recurso de manera eficaz. Y el D.L.1280-2016 declara para todos alcanzar el acceso universal al agua potable y alcantarillado

Tabla 4: Triangulación del objetivo específico 1 – población

Categoría	Escasez de Agua				
Subcategoría 1	Población				
Objetivo Específico 1	Conocer las previsiones de la EPS para atender al constante crecimiento poblacional sobre la escasez de agua y que soluciones daría para mejorar el servicio en favor de las familias en el distrito de Carabayllo, durante el período 2020				
Pregunta N° 2	Análisis de las Entrevistas Pregunta. N°2	Análisis de Revisión Documental	Marco Teórico	Reflexión del Investigador	Resultados – Hallazgos – Triangulación
¿Qué previsiones ha tomado la EPS para atender el crecimiento de la población ante la escasez del servicio de agua y que alternativas de solución daría para mejorar el servicio en favor de las familias en el distrito de Carabayllo, durante el periodo 2020?	Los entrevistados informaron en sus palabras que la escasez de agua que padece el distrito de Carabayllo es por la falta de fuente de agua principalmente, también por el crecimiento poblacional descontrolado por la adquisición de propiedades a las empresas inmobiliarias, como también las familias construyen sus predios en lugares altos o de difícil acceso. Para atender la alta demanda como provisión almacenan agua en tiempo de avenida o lluvias en reservorios, cuando se agota se activan los pozos de agua subterráneos con restricción por horas y afirman que el proyecto Jacaypampa (represa) solucionará la escasez pronto.	El propósito de la ley (Decreto Legislativo N°1280-2016) es establecer normas que guíen la prestación de servicio a nivel nacional, con el propósito de alcanzar el acceso universal al agua potable y alcantarillado, incremento en la cobertura, calidad, prestación eficiente y sostenible, con inclusión social en beneficio de los ciudadanos.	Sagüí, Madrigal y Estigarribia (2016) en su artículo "Adaptándose a la escasez de agua en comunidades rurales del corredor seco centroamericano: ...", analizó que las sequías constantes redujeron la facultad de atender a sus necesidades básicas de la comunidad. Concluye que el gobierno debe dar políticas públicas que permitan aumentar el abastecimiento de agua e incentivar las inversiones para optimizar el sistema. Al fortalecerlos estarán mejor preparados para el futuro.	Ante el crecimiento de la población y al no poder abastecer con la fuente de agua superficial (lluvias) se activan las fuentes de agua subterráneas (pozos) para atender la demanda. Sin embargo, esto es peligroso porque estamos dañando la Napa, pudiendo secarse los pozos y agravar la situación. Está en marcha estudios para traer fuente de agua de la sierra central mediante la construcción de una represa cuyo nombre es Jacaypampa, que solucionara el problema de las escasez y mejorará sustancialmente la cantidad de agua del cono norte, especialmente del distrito de Carabayllo.	Ejecutada la triangulación se concluyó es que no existe una fuente de captación de agua en el cono norte de Lima, solo existe una Planta de Tratamiento Chillón que abastece parcialmente a varios distritos, entre ellos al distrito de Carabayllo. Al captar agua insuficiente del mismo río Chillón, no está en la capacidad de atender el crecimiento de la población, activando pozos de agua en tiempos secos, es decir, en los meses de abril a diciembre. Según Sagüí, Madrigal y Estigarribia (2016) indicaron que es importante que el gobierno aplique políticas públicas en proyectos de agua, como dice el autor, para solucionar no solo el presente sino también su futuro el abastecimiento de agua. Y el D.L.1280-2016 declara para todos alcanzar el acceso universal al agua potable y alcantarillado.

Tabla 5: Triangulación del objetivo específico 2 – tarifas

Categoría	Escasez de Agua				
Subcategoría 2	Tarifas				
Objetivo Específico 2	Conocer las apreciaciones sobre los incrementos tarifarios que tienen el objetivo de realizar obras para reducir la brecha de escasez de agua y mejorar la calidad de vida de las familias del distrito de carabayllo, durante el período 2020				
Pregunta N° 3	Análisis de las Entrevistas Pregunta. N°3	Análisis de Revisión Documental	Marco Teórico	Reflexión del Investigador	Resultados – Hallazgos - Triangulación
¿Los tarifas y sus incrementos serán suficientes para realizar obras y reducir la brecha de la escasez de agua del distrito de carabayllo, durante el periodo 2020?	Los entrevistados declararon en sus palabras en su mayoría que los incrementos tarifarios están sujetos a evaluación de la entidad Supervisoría SUNASS, en base al cumplimiento de metas, como el Plan Maestro Optimizado de la Empresa, la ampliación de las redes de agua y alcantarillado, incorporación de nuevas conexiones de agua y alcantarillado, reducción del agua no facturada, especificaron los entrevistados. El resto de los entrevistados mencionó que no se observa donde se invierte dicho capital, y otros que no son suficientes.	Según la Resolución de Consejo Directivo (RCD N°022-2015-SUNASS-CD) las metas de gestión considera los principales indicadores que debe cumplir la EPS para lograr un reajuste tarifario que cubra en parte los costos de producción y mejorar la continuidad promedio, incremento en la cobertura, presión promedio, la continuidad promedio, agua no facturada y tratamiento de descarga.	El OTASS (2014) que el “Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento” en su análisis a 49 EPS a nivel nacional (Perú) explica lo que significa la no aplicación de los precios de las tarifas que se requieren, es imposibilitar que las EPS obtengan capital para la realización de transformaciones importantes que permitan optimizar el servicio. Eso significa incrementar la continuidad del servicio, mejorar la repartición y disminuir las pérdidas de agua entre otros aspectos.	Los incrementos tarifarios sirven para cubrir gastos de operación y mantenimiento de las redes de agua y alcantarillado, permite realizar obras de mejoramiento del servicio, pero está sujeto a un Plan Maestro, y cumplimiento de objetivos y metas que la entidad supervisoría SUNASS verifica el para aprobar ajustes tarifarios, caso contrario, puede negarlo o penalizar si la EPS ha incumplido. Cuando es aprobado el incremento tarifario se publica una resolución en el diario El Peruano. Y su aplicación es al día siguiente o según lo explique el documento emitido.	Llevada a cabo la triangulación se concluyó que se está aplicando los incrementos tarifarios según lo estableció en la Resolución de Consejo Directivo N°022-2015´SUNASS-CD “Metas de gestión, formula tarifaria y estructuras tarifarias en el quinquenio regulatorio 2015-2020, para los servicios de agua potable y alcantarillado que brinda SEDAPAL S.A.” (publicado: 17.06.2015 en el diario El Peruano) (figura 6). Y la OTASS norma que para mejorar el servicio se debe cobrar lo que se requiere para optimizar el abastecimiento de agua y reducir las pérdidas.

Tabla 6: Triangulación del objetivo específico 3 – política de estado

Categoría	Escasez de Agua				
Subcategoría 3	Política de Estado				
Objetivo Específico 3	Conocer si las políticas públicas favorecieron en la mejora de los servicios de agua potable para el beneficio de las familias en el distrito de carabaylo, durante el período 2020				
Pregunta N° 4	Análisis de las Entrevistas Pregunta. N°4	Análisis de Revisión Documental	Marco Teórico	Reflexión del Investigador	Resultados – Hallazgos - Triangulación
¿Las políticas públicas han actuado favorablemente en la mejora de los servicios de agua potable para el beneficio de las familias del distrito de carabaylo, durante el período 2020?	Los entrevistados detallaron y fueron muy similares en la mayoría de sus respuestas que las políticas son cortoplacistas, crean los programas como el agua segura para lima y callao para ampliar la cobertura de conexiones de agua y alcantarillado, se crea Invierte.pe para mejorar el tiempo de ejecución de los proyectos de inversión, se planea que se logrará el 100% de cobertura agua potable y alcantarillado para 2021. El resto de los entrevistados afirmaron que, como son políticas de largo plazo otro gobierno lo paralizará, No hay políticas de inversión de nuevas fuentes de agua, solo de ampliación del servicio.	Según la Resolución de Consejo Directivo (RCD N°022-2015-SUNASS-CD) las metas de gestión considera los principales indicadores que debe cumplir la EPS para lograr un reajuste tarifario que cubra en parte los costos de producción y mejorar la continuidad promedio, incremento en la cobertura, presión promedio, la continuidad promedio, agua no facturada y tratamiento de descarga.	En Políticas de Estado (2012) en el acuerdo nacional número 33 que dice: Política de Estado sobre Recursos Hídricos. El Estado se responsabiliza en velar por el agua como herencia de la ciudadanía y como derecho alienable del ser humano al tener acceso al agua potable, - que la define - que es vital para la subsistencia y progreso de los ciudadanos de las presentes y de las generaciones venideras. Siendo el objetivo de Estado que la dotación de agua sea en cantidad, calidad y oportunidades adecuadas, a nivel de la nación..., a poblaciones rurales y urbanas sin distinción	Las políticas públicas son decisiones que toma el gobierno con el objetivo de un bien mayor en la sociedad. Pero en temas de mejorar el abastecimiento de agua se ha preocupado por muchos años en ampliar la cobertura de usuarios para que tengan agua y alcantarillado. Pero han dejado de lado la aplicación de proyectos importantes como la construcción de nuevas fuentes de agua mediante represas o plantas de tratamiento que mejore la calidad de vida de los ciudadanos.	La triangulación realizada sobre si la política pública mejoró los servicios de agua se puede asegurar que en parte si contribuyó porque se realizaron obras para ampliar las redes de agua y alcantarillado y muchas familias se beneficiaron, pero no se preocuparon por crear nuevas fuentes de agua, como la construcción de represas en la sierra central, o la construcción de una Planta desalinizadora de agua del mar. El acuerdo nacional del año 2012 de políticas de estado, en el numeral 33 el gobierno se responsabilizó en que todo ser humano tiene derecho al acceso al agua, tema que aún no se cumple. Y según RCD N°022-2015-SUNASS-CD para alanzar incrementos tarifarios se debe cumplir con las metas establecidas por SUNASS (figura 6).

Tabla 7: Triangulación del objetivo específico 4 – agua no facturada

Categoría	Escasez de Agua				
Subcategoría 4	Agua no facturada (fugas)				
Objetivo Especifico 4	Conocer las causas de la escasez del servicio de agua, ha sido por las fugas de las redes de agua o por la falta de mantenimiento del servicio en el distrito de carabaylo, durante el período 2020				
Pregunta N° 5	Análisis de las Entrevistas Pregunta. N°5	Análisis de Revisión Documental	Marco Teórico	Reflexión del Investigador	Resultados – Hallazgos - Triangulación
¿La escasez del servicio de agua ha sido por las fugas de las redes de agua o por la falta de mantenimiento del servicio en el distrito de carabaylo, durante el período 2020?	Los entrevistados explicaron y sus respuestas fueron muy similares en la mayor parte y fueron que las tuberías de agua son de material de pvc, de polietileno, fiero fundido asbesto con cemento estos dos últimos podrían tener fugas por ser conexiones antiguas, pero actualmente son muy poco, como de asbesto. El resto difirió que por causa del covid-19 se paralizaron los mantenimientos preventivos por falta de personal, mientras que los mantenimientos correctivos si se realizaron por que contaban con personal de emergencia, otra causa son los camiones pesados que rompen las tuberías y las conexiones clandestinas.	Según la Resolución de Consejo Directivo (RCD N°022-2015-SUNASS-CD) las metas de gestión considera los principales indicadores que debe cumplir la EPS para lograr un reajuste tarifario que cubra en parte los costos de producción y mejorar la continuidad promedio, incremento en la cobertura, presión promedio, la continuidad promedio, agua no facturada y tratamiento de descarga.	SUNASS (2018) la superintendencia como ente regular del agua define el agua no facturada como la cantidad de agua que se factura, y llega a los hogares en la forma de recibos, y en ellos se refleja su consumo en cierto periodo de tiempo, respecto al total de agua producida. Es decir, es la diferencia del agua producida versus el agua facturada, y que no llega a los hogares para su consumo y no se contabiliza, Esa diferencia es por fugas en las redes de agua, también incluye a las conexiones clandestinas que es otro tipo de fugas de agua pero que no se factura o contabiliza.	Las redes de agua del distrito de carabaylo no son muy antiguas y son mayormente de material de PVC y polietileno que son más resistentes al desgaste o tiempo de vida útil de la tubería. La falta de personal a las oficinas por causa de la pandemia Covid-19 afecto la labor de muchos trabajadores, complicando la labor operativa para potabilizar el agua. Pero por fugas de las redes que ocasiona escasez de agua en el distrito, no es la causa principal, incide mínimamente, la razón es otra. Con respecto al mantenimiento se está realizando en forma normal, sin fugas alarmantes, solo cambio y reposición en los periodos de tiempo normales.	En la triangulación efectuada se pudo concluir que en el distrito de carabaylo hay fugas de agua en las redes o en las conexiones domiciliarias, pero afecta en forma mínima, el material utilizado en su mayoría es de pvc, polietileno, se están retirando las conexiones antiguas de fiero fundido y de asbesto con cemento que generaban fugas, pero no importantes. La EPS tiene un programa de mantenimiento correctivo periódico, que detecta el clandestinaje y evita fugas mayores en aplicación de la norma de SUNASS (2018) para reducir el agua no facturada causada por las fugas. Y según RCD N°022-2015-SUNASS-CD para alanzar incrementos tarifarios se debe cumplir con las metas establecidas que es reducir las fugas o agua no facturada (figura 6).

Tabla 8: Triangulación del objetivo específico 5 – presión

Categoría	Escasez de Agua				
Subcategoría 5	Presión				
Objetivo Especifico 5	Conocer las razones de las constantes caídas de presión del servicio de agua y las consecuencias que ha ocasionado afectando la tranquilidad de las familias en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020.				
Pregunta N° 6	Análisis de las Entrevistas Pregunta. N°6	Análisis de Revisión Documental	Marco Teórico	Reflexión del Investigador	Resultados – Hallazgos – Triangulación
¿Cuáles son las razones de las constantes caídas de presión del servicio de agua y las consecuencias que ha ocasionado afectando la tranquilidad de las familias en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020?	Los entrevistados han manifestado que la caída de presión se debe a, que la mayoría de la población está asentada en zonas de quebradas en pendientes pronunciadas, cuando tienes poca disponibilidad de agua y el consumo se incrementa, roturas de tuberías cierran la conexión para repararla, no hay suficientes cámaras de bombeo, predios ubicados más altos que los reservorios, caídas de presión en la temporada de verano por excesivo consumo, como también depende del nivel de reservorio, cuya función es mantener la presión en la zona y las conexiones ilegales.	Según la Resolución de Consejo Directivo (RCD N°022-2015-SUNASS-CD) las metas de gestión considera los principales indicadores que debe cumplir la EPS para lograr un reajuste tarifario que cubra en parte los costos de producción y mejorar la continuidad promedio, incremento en la cobertura, presión promedio, la continuidad promedio, agua no facturada y tratamiento de descarga.	Según Lucich (2018) mencionó acerca de la eficiencia, que continuaran esforzándose para conseguir que los servicios de agua y saneamiento que ofrecen los prestadores de servicios esté competente . De tal manera, se aporta en la mejoría de la salud de los pobladores, esencialmente la menos protegida. La Empresa Prestadora del Servicio de Saneamiento deben asegurar un buen servicio o mantenerlo, nunca lo contrario.	Para poder mejorar la presión del servicio de agua en el distrito de carabaylo en favor de las familias, se debe construir sus predios en lugares más accesible, evitando construir en partes altas, otra razón es tener más disponibilidad de agua, atender oportunamente y sin demora las roturas de las tuberías, como realizar la gestión para la adquisición de suficientes cámaras de bombeo para mantener la presión, realizar una cultura del agua para consumirla racionalmente y mantener un nivel de reservorio más apropiado para sostener la presión.	En la triangulación practicado se pudo concluir que las caídas de presión se deben a la disponibilidad de agua en los reservorios, conexiones ilegales, población ubicada en pendientes altas de difícil acceso, alta demanda de agua en verano, no hay suficientes cámaras de bombeo, afecta la presión que se otorga ocasionando escasez de agua mayormente en las zonas altas, estos cambios de presión son hidráulicos, es decir, se regulan solos según la disponibilidad de agua. Y la eficiencia cabal aún falta, según Lucich (2018) seguirá tratando para que las EPS lo consigan. Y según RCD N°022-2015-SUNASS-CD para alanzar incrementos tarifarios se debe cumplir con las metas establecidas de presión promedio establecida por SUNASS (figura 6).

Tabla 9: Triangulación del objetivo específico 6 – infraestructura

Categoría	Escasez de Agua				
Subcategoría 6	Infraestructura				
Objetivo Específico 6	Conocer si es el poco diámetro del colector de descarga norte ha restringido la cantidad de horas de agua, perjudicando a las familias en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020.				
Pregunta N° 7	Análisis de las Entrevistas Pregunta. N°7	Análisis de Revisión Documental	Marco Teórico	Reflexión del Investigador	Resultados – Hallazgos – Triangulación
¿Cree Ud. que el poco diámetro del colector de descarga norte ha restringido la cantidad de horas de agua, perjudicando a las familias en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020?	Los entrevistados afirman en su mayoría que diámetro del colector de descarga norte llamado “Puente Piedra” afecta o restringe la cantidad de horas de agua en el distrito, y se acentuado más en los últimos años, el aumento de la población por adquisición de inmobiliarios hace que utilicen más la descarga. La otra parte de los entrevistados afirman que deben construirse otros colectores para aliviar al colector de descarga norte “Puente Piedra” que está en su máxima capacidad y disminuir la brecha de escasez de agua. Y el resto de entrevistados afirma que solo ampliando el diámetro del colector es suficiente.	Según la Resolución de Consejo Directivo (RCD N°022-2015-SUNASS-CD) las metas de gestión considera los principales indicadores que debe cumplir la EPS para lograr un reajuste tarifario que cubra en parte los costos de producción y mejorar la continuidad promedio, incremento en la cobertura, presión promedio, la continuidad promedio, agua no facturada y tratamiento de descarga.	Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento (Ley 30045 de 2013) estableció controles para reforzar en la administración en saneamiento , con el objetivo de incentivar, renovar, simplificar y mejorar las instalaciones y los servicios de saneamiento y aseverar el mantenimiento de las fuentes de agua, así como lo establece la ley (literal e) Art. 2). Es decir, el gobierno establece mecanismos para aumentar la cobertura, la calidad y el soporte de los recursos de saneamiento en todo el territorio nacional, apoyando a su desarrollo, y cuidando su medio natural.	La EPS dispone de capacidad presupuestal para invertir en obras de mejoramiento y reducir la brecha de escasez de agua, realizó estudios definitivos para mejorar su infraestructura que mejore la calidad del servicio y la calidad de vida de los usuarios, solo espera que las autoridades del sector aprueben dichos proyectos, en un tiempo determinado, e Invierte.pe, sería la autoridad creada para agilizar el trámite, pero eso no sucede se sigue dilatando y no hay cuando termine, mientras los sucesos de la vida no esperan, como la pandemia del covid-19.	En la triangulación efectuada acerca del diámetro del colector de descarga norte “Puente Piedra” que, si afecta la cantidad de agua que se distribuye en el distrito, y el colector está en su máxima capacidad de funcionamiento, motivo por el cual se restringió el horario de abastecimiento de agua en el distrito, que actualmente el diámetro es de 0.85 cm y se proyecta que sea de 1.20 cm. Y la ley de Modernización de los servicios de saneamiento (Ley 30045 de 2013) estableció controles para mejorar las instalaciones de saneamiento, que por falta de decisión política o de gestión no se efectúa. Y según RCD N°022-2015-SUNASS-CD para alcanzar incrementos tarifarios se debe cumplir con las metas establecidas como ampliar el caudal de tratamiento de aguas servidas.

Tabla 10: Triangulación del objetivo específico 7 – producción de agua

Categoría	Escasez de Agua				
Subcategoría 7	Producción de agua				
Objetivo Específico 7	Percibir como afecta la falta de capacidad de captación de agua de la Planta de Tratamiento Chillón en el cono norte, que ocasiona la cantidad y discontinuidad del servicio de agua potable en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020.				
Pregunta N° 8	Análisis de las Entrevistas Pregunta. N°7	Análisis de Revisión Documental	Marco Teórico	Reflexión del Investigador	Resultados – Hallazgos – Triangulación
¿De qué manera afecta la falta de capacidad de captación de agua de la Planta de Tratamiento Chillón en el cono norte, que ocasiona la cantidad y discontinuidad del servicio de agua potable en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020?	Según los entrevistados, ellos coinciden que si afecta por obras de cabecera aguas arriba, que no permite captar el volumen de agua que tiene la capacidad de la planta chillón, también afecta el diámetro del colector de descarga que actualmente es de 0.85 cm, como también la ampliación de la planta tratamiento de Aguas Residuales Taboada en puente piedra, la estacionalidad, otros afirman que si captara dos metros cúbicos por segundo (máximo 5 m3/s) durante todo el año no habrá escases de agua y el distrito tendría 24 horas de continuidad de agua. La expansión poblacional los afecta porque no alcanza las aguas superficiales, recurren a pozos.	El propósito de la ley (Decreto Legislativo N°1280-2016) es establecer normas que guíen la prestación de servicio a nivel nacional, con el propósito de alcanzar el acceso universal al agua potable y alcantarillado, incremento en la cobertura, calidad, prestación eficiente y sostenible, con inclusión social en beneficio de los ciudadanos.	Ley General de Servicios de Saneamiento (Ley 26338 de 1994) en el artículo N°6 establece que las prestaciones de salubridad tienen que estar dirigidos por entidades públicas, privadas o mixtas, dichas entidades se les conocerá como empresa de prestaciones, que están establecidas con la única intención de suministrar los servicios de saneamiento, correspondiendo éstas mismas tener propiedad en el país y poseer de libertad de funciones y de administración.	Afecta seriamente a las familias del distrito de carabaylo y a los 4 distritos más que debe abastecer la planta, debido a la falta de decisión del gobierno, porque ha invertido en ampliar la cobertura del servicio para que las familias tengan conexión domiciliaria de agua y alcantarillado, pero no se ha preocupado en ampliar las fuentes de agua, por eso existe una importante escasez de agua que afecta a los pobladores, que expone la salud de sus familias a contagiarse por falta de agua que solo este año en el distrito de carabaylo fallecieron 346 personas por el covid-19 (MINSA dic. 2020) por no tener agua suficiente en sus hogares.	En la triangulación realizado se concluyó que en el distrito de carabaylo no recibe la cantidad de agua suficiente del río chillón hacia la Planta de Tratamiento Chillón para tratar y almacenar agua hasta los 5 m3/s su máxima capacidad. Otra limitante es el diámetro del colector de descarga norte, si no se amplía su diámetro, seguirá existiendo restricciones o cortes de agua. Y la ley General de Servicios de Saneamiento (Ley 26338 de 1994) manifiesta que la función de la EPS es de suministrar los servicios de saneamiento que se requiere, en óptimas condiciones. Y el D.L.1280-2016 declara para todos alcanzar el acceso universal al agua potable y alcantarillado se debe captar nuevas fuentes para mejorar su continuidad y mejorar el servicio.

En relación al objetivo general: Conocer los motivos de la escasez del servicio de agua potable en las familias, distrito de Carabayllo, Lima-2020 (tabla 3). El resultado del análisis evidencio que la escasez de agua es por la falta de una fuente de agua permanente sea de aguas superficiales o subterráneas que permita atender las demandas sociales del distrito de carabayllo. La Ley General de Aguas (N°.17752 de 1969) dispuso que el rol del estado es aumentar las fuentes de agua, como regular su uso de forma racional a nivel nacional. De acuerdo al resultado opuesto de Almeйда (2018) que manifestó las limitaciones que tiene la empresa privada para invertir en obras de saneamiento debido que el Estado dio normas que afectan su participación en zonas rurales y solicita examinar la norma si es apropiada para garantizar la prestación del servicio de saneamiento con la probabilidad de la participación del sector privado. Puedo analizar, que la metodología utilizada es del tipo básico (Sampieri, Fernández y Baptista, 2014) y su fin es proponer teorías que se basa en la información experimental y en el caso del distrito de carabayllo, es urgente que el gobierno invierta en proyectos de nuevas fuentes de agua, como la creación de una represa en la sierra central o una planta desalinizadora en la costa norte, mantenimiento de las cabeceras de las cuencas de arriba o de infraestructura hídrica que está encima de ella con capitales propios o mixtos, para mejorar el abastecimiento de agua y su continuidad en la zona norte especialmente el distrito de carabayllo, El Comercio (2019).

En relación al objetivo específico 1: Conocer las previsiones de la Empresa Prestadora del Servicio de Saneamiento (EPS) para atender al constante crecimiento poblacional sobre la escasez de agua y que soluciones daría para mejorar el servicio en favor de las familias en el distrito de carabayllo, durante el período 2020 (tabla 4). En esta subcategoría, se determinó que en los meses de abril a diciembre son periodos secos (llamado estiaje), debido al factor estacional, donde no hay lluvias y tienen que activar los pozos de agua subterránea para atender la demanda de la población en forma restringida. Según la Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento (Ley 30045 de 2013) que declaro que el Estado estableció mecanismos de control para fortalecerla en la administración del saneamiento y aumentar la cobertura de agua en todo el territorio nacional. De acuerdo al resultado opuesto de Romero y Romero (2018) quienes manifestaron que las necesidades por el agua están en aumento por el crecimiento

poblacional que está causando el estrés hídrico y eso afecta a los acuíferos o aguas subterráneas (pozos) que por el uso descontrolado la están agotando. Puedo analizar, según Sampieri, Hernández y Baptista (2014) indicaron que es fenomenológico porque su fin es indagar y entender las vivencias de las personas en relación a un fenómeno en común, que es urgente que el gobierno dicte políticas claras para la aprobación de proyectos con el objetivo de invertir en nuevas fuentes de agua con capitales propios o privados, con el fin de atender las necesidades del distrito de Carabayllo, y reducir la brecha de la escasez que es el fenómeno en común, aunque se aumenta la cobertura de agua no debe significar que los acuíferos se agoten, PAHO (2011). Sería preocupante que se destine grandes cantidades de agua al riego de parques y jardines manejado por las autoridades municipales en temporada de mayor escasez (Torres-Salinas et al., 2016).

En relación al objetivo específico 2: Conocer las apreciaciones sobre los incrementos tarifarios (figura 6) que tienen el objetivo de realizar obras para reducir la brecha de escasez de agua y mejorar la calidad de vida de las familias del distrito de Carabayllo durante el período 2020 (tabla 5). El resultado del análisis evidenció que el alza de la tarifa está sujeto a la evaluación de SUNASS en base a cumplimiento de metas, aunque no están muy seguros en donde se invierten y que dichos incrementos no son suficientes. El diario Gestión (2019) en un informe periodístico reveló que el 73% de la población de Lima y Callao afirmaron que están pagando un precio elevado por su consumo de agua en la tarifa al compararla con el servicio que suministra, elaborada por Datum. Sin embargo, SUNASS afirmó que el cobro de la tarifa por agua potable es la más baja de Latinoamérica. De acuerdo al resultado opuesto de OTASS (2014) quién administra los servicios de saneamiento a nivel nacional manifestó el significado de no aplicar los precios tarifarios que se requiere, es dificultar que las EPS consigan ingresos para realizar los cambios importantes que permitan mejorar el servicio. Puedo analizar, que los incrementos tarifarios son reajustados siguiendo un programa de metas de gestión del quinquenio regulatorio 2015 – 2020, que comprende el cumplimiento de indicadores de gestión anual, lo que significa que los importantes calculados se basan en índices inflacionarios (oferta y demanda), que es lo más adecuado, preciso y no hay excesos. Con respecto al monto que se paga por recibo de agua depende de cada usuario controlar que no halla desperdicios de agua innecesarios

en sus conexiones para evitar altos consumos y los reclamos posteriores (RCD N°022-2015-SUNASS-CD). Según los investigadores Grafton, Chu, & Kompas (2015) mencionaron que el objetivo de una Empresa es maximizar la ganancia en base al precio. En temas de la falta del servicio de agua y saneamiento, buscan diversos fines como cuidar del medio ambiente, mejorar la eficiencia del recurso hídrico. Y para sostener los sistemas de distribución, se requiere mayores capitales en el mantenimiento y reemplazar en forma constante la infraestructura porque se desgasta y se requiere incrementos tarifarios que cubran esa necesidad.

En relación al objetivo específico 3: Conocer si las políticas públicas favorecieron en la mejora de los servicios de agua potable (figura 6) para el beneficio de las familias en el distrito de Carabayllo, durante el período 2020 (tabla 6). El resultado del análisis evidenció que se espera que los funcionarios del gobierno tomen decisiones definitivas a largo plazo en temas del agua, las políticas que existen son cortoplacistas, mientras esté vigente el gobierno se aplican sus políticas, cuando entra otro gobernante es muy probable que sea paralizado. Se creó el programa INVIERTE.PE (Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones) que reemplaza al programa SNIP (Sistema Nacional de Inversión Pública) para optimizarlo, pero en la práctica aún hay demoras para ejecutar los proyectos que se requieren. En las políticas de estado (2012) en el acuerdo nacional en el ítem 33 se declaró que el Estado se responsabiliza en cuidar el agua como herencia y como un derecho eterno de cada ser humano el obtenerla, para su sobrevivencia y progreso de las personas actuales y futuras en cantidad, calidad y oportunidades adecuadas. De acuerdo al resultado opuesto de Pan American Health Organization (PAHO 2011) quién manifestó el derecho al agua y saneamiento que tiene toda persona humana y son reconocidos mediante las leyes de su país y a nivel internacional, es un camino importante para que los países concedan garantías para que se cumplan, sin postergarse o dilatarse en ese sentido está en contra. Esta seguida por políticas públicas claras complementado por labores precisas, que sean respuesta a los requerimientos y posibilidades de cada nación. Puedo analizar, que el gobierno decreto leyes y acuerdos importantes sobre el agua y el saneamiento para atender las necesidades de la población, pero no se ha preocupado por años en buscar nuevas fuentes de agua para la capital de Lima. Y la zona norte, aunque tiene una planta de tratamiento que procese y trate

y potabilice el agua, no tiene en forma regular el insumo principal, como consecuencia no alcanzará los objetivos del gobierno, FONAFE (1999). Una alternativa de solución crear una comisión permanente sobre el agua para atender y en lo posible resolver la demanda del agua (Bauer, 2015).

En relación al objetivo específico 4: Conocer las causas de la escasez del servicio de agua, ha sido por las fugas o agua no facturada (figura 6) de las redes de agua o por la falta de mantenimiento del servicio en el distrito de carabayllo, durante el período 2020 (tabla 7). El resultado del análisis efectuado se concluyó que el material utilizado actualmente en las redes de agua es de polietileno y pvc (policloruro de vinilo, es una combinación química de carbono, hidrógeno y cloro), retirándose las tuberías antiguas de fiero fundido, asbesto con cemento que, ocasionaban fugas pero que son de menor grado, no siendo la causa principal de la escasez de agua en el distrito de carabayllo. Sin embargo, las conexiones clandestinas afectan la normal provisión de agua potable, disminuyendo la presión y las horas de agua proporcionada, aumentando el agua no facturada y disminuyendo los ingresos afectando las metas de la EPS. Según SUNASS (2018) como ente regulador definió al agua no facturada como la diferencia entre lo que se produce menos lo que factura, el resultado es el agua no facturada que no llega a los hogares para su consumo y no se contabiliza. En el Código Penal se penaliza el hurto del agua, porque es considerado un bien público, pero no son tan severas, como consecuencia no desmotiva su práctica. Tiene la EPS un presupuesto muy limitado en base a metas que no permite adquirir equipos modernos con tecnología de punta para detectar otras formas de ilegales. De acuerdo al resultado del artículo científico de Ziemendorff (2016) quién propuso nuevas formas para detectar el clandestinaje mediante la detección acústica de tuberías enterradas, muy novedoso, pero también tiene sus limitaciones, ayudaría a reducir las conexiones en las redes ilegales o los que evitan su consumo. Puedo analizar, según mencionó Dávila (2006) que el método deductivo se basa en premisas previas para determinar si es verdadero o falso un suceso, y que en este caso, el gobierno, en decir SUNASS, debe permitir que las EPS tengan suficiente presupuesto para adquirir nuevos equipos para detectar nuevas formas de clandestinaje que varía en la forma constantemente, aunque en el fondo es el mismo, mermando en la prestación del servicio a las familias del distrito de carabayllo y aplicar sanciones

económicas más severas en vez de solamente privarlos de libertad, podrían volverse reincidentes. Y según Damkjaer y Taylor, (2017) determinaron mediante un índice como calcular el grado de agotamiento del recurso hídrico en cierta zona sea agua superficial o subterránea.

En relación al objetivo específico 5: Conocer las razones de las constantes caídas de presión del servicio de agua (figura 6) y las consecuencias que ha ocasionado afectando la tranquilidad de las familias en el distrito de carabayllo, durante el periodo 2020 (tabla 8). El resultado del análisis se concluyó que en el distrito de carabayllo las caídas de presión se deben principalmente a la disponibilidad de cantidad de agua en los reservorios, conexiones ilegales, población ubicada en pendientes altas de difícil acceso, alta demanda de agua en verano, insuficientes cámaras de bombeo, afecta la presión que se otorga a las redes, ocasionando escasez de agua mayormente en las zonas altas, estos cambios de presión son hidráulicos, es decir, se regulan solos según la disponibilidad de agua. En la tesis de estudio realizado por Jaramillo (2020) mencionó que para mejorar la presión de agua se puede lograr mediante la sectorización que implica subdividir el sector en subsectores con el fin de lograr su eficiencia hidráulica. Sugiere un mayor control de la presión, la continuidad, calidad del agua, localización de fugas, para hallar una posible anomalía en el subsector analizado. Incluye medidas de caudales y de presiones en la fuente que almacena el agua, con el fin de verificar si las presiones son adecuadas para las familias y si cumple con la norma establecida. De acuerdo al resultado opuesto de Ayamamani (2018) quién coincidió que se debe sectorizar, pero para optimizarlo se debe actualizar y mejorar los planos de las redes de agua y adquirir equipos nuevos de medición de la presión y caudalímetro en puntos clave de la red para optimizar el modelamiento de la red de agua. Puedo analizar, según el investigador Guba y Lincoln (1981) la auditabilidad se logra cuando se encuentran estudios similares que otro investigador dejó, y que en el caso del distrito de carabayllo, el sectorizar es clave para reducir las caídas de presión y ser detectados con prontitud para realizar las correcciones respectivas, y complementado con macro medidores que permitan conocer la cantidad de agua que se traslada desde el origen y cuanto llega a su destino y así detectar posibles pérdidas que afectan la cantidad de presión que se envía por las redes de agua con la finalidad de mejorar el servicio en beneficio de

las familias del distrito de carabayllo. Por otro lado, según Budds (2018) mencionó que el mercado del agua es como un instrumento, como una forma de regular la escasez, es decir, vendes o alquilas derechos al uso de agua para adquirir recursos para mejorar el servicio (caídas de presión), que es supervisado o controlado por la administración pública, pero omite a los verdaderos responsables de que falte el agua. Cabe precisar, que la caída de presión hace que muchas familias no tengan agua en sus domicilios por muchas horas, y según la sentencia del tribunal constitucional (2006) que fallo a favor de una familia porque se le había cortado el servicio a pesar que estaba al día, ella vivía en un edificio, el punto es que, el tribunal fallo a su favor, porque atentaba contra la salud, el trabajo y su medio ambiente, que sin la presencia de ellos es imposible satisfacer sus necesidades básicas, debido que el estado promueve su uso como un elemento esencial. En el caso de carabayllo se estaría vulnerando los derechos básicos de la persona humana.

En relación al objetivo específico 6: Conocer si es el poco diámetro del colector de descarga norte ha restringido la cantidad de horas de agua (figura 5,6), perjudicando a las familias en el distrito de carabayllo, durante el periodo 2020 (tabla 9). El resultado del análisis determinó que el diámetro del colector "Puente Piedra" que no es exclusivo para el distrito de carabayllo, también descarga el distrito de que lleva el mismo nombre del colector, influye en la cantidad de agua que se distribuye en el distrito. Para mejorar su distribución de agua y horas de abastecimiento, se requiere la construcción de nuevos colectores en otras zonas o ampliar el colector actual para que pueda ingresar y salir la misma cantidad de agua evitando que colapsen las redes de agua, caso contrario, se tiene que restringir el abastecimiento. En la ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento (Ley 30045 de 2013) mencionó el establecimiento de controles para reforzar la administración en saneamiento, con el objetivo de incentivar, renovar, simplificar y mejorar las instalaciones y los servicios de saneamiento, asegurando el mantenimiento de las fuentes de agua, así como lo establece la ley. Al respecto Azoulay (2019) que es la Directora de la Unesco manifestó en su informe mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos, que el acceso al agua potable y el alcantarillado es un derecho humano y es vital para todas las familias y apoya a su desarrollo. Pero difiere con la ley, porque por falta de voluntad de las mayorías para

ejecutarlo, es decir, de las autoridades actuales, se dilata su realización. Puedo analizar, como indicó Katayama (2014) es exploratoria porque la información se puede obtener por medio de las entrevistas, se emplea cuando no hay conocimientos previos al tema, que en el caso del distrito de carabayllo que comparte el colector de descarga de alcantarillado con el distrito de puente piedra, es una limitación para abastecer de mayor cantidad de agua al distrito de carabayllo en temporadas de avenida o abundancia de agua mayormente en el verano, hasta por 24 horas, pero está obligado a restringir la cantidad de agua que distribuye debido a que colapsen las redes de alcantarillado, principalmente el colector de descarga norte llamado "San Pedro". Se debe construir nuevos colectores secundarios de descarga, para permitir que ingrese más agua, aumentando sus horas de continuidad del servicio, en beneficio de las familias del distrito de carabayllo, porque ya se efectuó estudios para mejorarlo, pero nuevamente por falta decisión de las autoridades actuales aún no se ejecuta. Y es necesario comprender las razones de la saturación hídrica que produce escenarios de exclusión, con el fin de tomar las acciones correctas a todos los niveles (Fragkou & McEvoy 2016).

En relación al objetivo específico 7: Percibir como afecta la falta de capacidad de captación de agua de la Planta de Tratamiento Chillón en el cono norte (figura 6), que ocasiona la cantidad y discontinuidad del servicio de agua potable en el distrito de carabayllo, durante el periodo 2020 (tabla 10). El resultado del análisis realizado concluyó que la Planta de Tratamiento Chillón no recibe la cantidad de agua suficiente del río chillón, para ser tratada y almacenada hasta los 5 m³/s su máxima capacidad debido al factor de la estacionalidad, que está dividido por la temporada de avenida (época abundante lluvia) y estiaje (época de sequía). Otra limitante es el diámetro del colector de descarga norte, si no se amplía su diámetro, seguirá existiendo restricciones o cortes de agua. Según Sanchez (2020) en el artículo de investigación realizado, en los lugares donde existe la carencia de agua podría construirse una Planta Desalinizadora de agua del mar, que permitió mejorar el abastecimiento de agua en dicho país. De acuerdo al resultado opuesto de Rodriguez (2018) en la tesis de estudio realizado manifestó alternativas para mejorar el abastecimiento, como la ampliación de la captación, el camino de la conductibilidad y optimizar la producción de agua potable, cuya EPS tenía serios

problemas de cantidad y continuidad del servicio de agua. Puedo analizar, como dicen Sampieri, Fernández y Baptista (2014) en su investigación de tipo básico, la finalidad es incrementar la teoría que se basa en información experimental y su aplicación es en campos determinados, y que en el caso del distrito de carabaylo, se puede experimentar con la construcción a futuro de una Planta Desalinizadora de agua del mar que permita reunirla, tratarla, purificarla y dirigirla a la Planta Chillón para su posterior distribución. Otra alternativa construir una represa en la sierra central para almacenar agua en lagunas y posteriormente redirigirla hacia la Planta Chillón en el cono norte para su posterior procesamiento, tratamiento, purificación y distribución, mejorando la captación de la Planta Chillón y la producción de agua como mínimo un 2 m³/s o llegando a su capacidad máxima de 5 m³/s. Pero esta alternativa de solución debe ir complementado de una ampliación del diámetro del colector norte “Puente Piedra” o la construcción de nuevos colectores, si fuera así, aumentaría la cantidad de agua y las horas de abastecimiento para todo el día. Tomando en cuenta que la escasez de agua cada año se agrava más debido a que su uso se ha multiplicado seis veces en la última centena de años y sigue aumentando a uno por ciento por año (ONU Agua 2018).

V. CONCLUSIONES

- Primera: Realizada la triangulación se observó que no existe a la fecha ningún proyecto aprobado por el gobierno para construir una represa en la sierra central, que permita acumular agua en lagunas en la altura para luego derivarlo a la Planta de Tratamiento de Chillón en el cono norte, a pesar que existen proyectos de inversión para el mejoramiento de la cobertura del servicio. Y según la Ley General de Aguas (D.L. 17752 de 1969) señala que uno de los roles fundamentales del Estado es aumentar las fuentes de agua, como también normar el uso apropiado de dicho recurso de manera eficaz.
- Segunda: Ejecutada la triangulación se concluyó es que no existe una fuente de captación de agua en el cono norte de Lima, solo existe una Planta de Tratamiento Chillón que abastece parcialmente a varios distritos, entre ellos al distrito de carabayllo. Al captar agua insuficiente del mismo río chillón, no está en la capacidad de atender el crecimiento de la población, activando pozos de agua en tiempos secos, es decir, en los meses de abril a diciembre. Es importante que el gobierno aplique políticas públicas en proyectos de agua, como dice el autor, para solucionar no solo el presente sino también su futuro.
- Tercera: Llevada a cabo la triangulación se concluyó que se está aplicando los incrementos tarifarios según lo estableció en la Resolución de Consejo Directivo N°022-2015´SUNASS-CD “Metas de gestión, formula tarifaria y estructuras tarifarias en el quinquenio regulatorio 2015-2020, para los servicios de agua potable y alcantarillado que brinda SEDAPAL S.A.” (publicado: 17.06.2015 en el diario El Peruano) Y la OTASS norma que para mejorar el servicio se debe cobrar lo que se requiere para optimizar el abastecimiento de agua y reducir las pérdidas.
- Cuarta: La triangulación realizada sobre si la política pública mejoró los servicios de agua se puede asegurar que en parte si contribuyó porque se realizaron obras para ampliar las redes de agua y

alcantarillado y muchas familias se beneficiaron, pero no se preocuparon por crear nuevas fuentes de agua, como la construcción de represas en la sierra central, o la construcción de una Planta desalinizadora de agua del mar. El acuerdo nacional del año 2012 de políticas de estado, en el numeral 33 el gobierno se responsabilizó en que todo ser humano tiene derecho al acceso al agua, tema que aún no se cumple.

Quinta: En la triangulación efectuada se pudo concluir que en el distrito de carabayllo hay fugas de agua en las redes o en las conexiones domiciliarias, pero afecta en forma mínima, el material utilizado en su mayoría es de pvc, polietileno, se están retirando las conexiones antiguas de fierro fundido y de asbesto con cemento que generaban fugas, pero no importantes. La EPS tiene un programa de mantenimiento correctivo periódico, que detecta el clandestinaje y evita fugas mayores en aplicación de la norma de SUNASS (2018) para reducir el agua no facturada causada por las fugas.

Sexta: En la triangulación practicado se pudo concluir que en el distrito de carabayllo las caídas de presión se deben a la disponibilidad de agua en los reservorios, población ubicada en pendientes altas de difícil acceso, alta demanda de agua en verano, no hay suficientes cámaras de bombeo, afecta la presión que se otorga ocasionando escasez de agua mayormente en las zonas altas, estos cambios de presión son hidráulicos, es decir, se regulan solos según la disponibilidad de agua. Y la eficiencia cabal aún falta, según Lucich (2018) seguirá tratando para que las EPS lo consigan.

Séptima: En la triangulación efectuada acerca del diámetro del colector de descarga norte "Puente Piedra" que, si afecta la cantidad de agua que se distribuye en el distrito, y el colector está en su máxima capacidad de funcionamiento, motivo por el cual se restringió el horario de abastecimiento de agua en el distrito, la otra razón es el diámetro de descarga que afecta la cantidad de agua en la zona que actualmente es de 0.85 cm y se proyecta que sea de 1.20 cm. Y la ley marco afirma

que se estableció controles para mejorar las instalaciones, que por falta de decisión política o de gestión no se efectúa.

Octava: En la triangulación realizado se concluyó que en el distrito de carabaylo no recibe la cantidad de agua suficiente del río chillón hacia la Planta de Tratamiento Chillón para tratar y almacenar agua hasta los 5 m³/s su máxima capacidad. Otra limitante es el colector de descarga norte y el diámetro que, aunque teniendo suficiente agua, si no se amplía el colector o aumentar el diámetro, seguirá existiendo restricciones o cortes de agua. Y la ley General de Servicios de Saneamiento manifiesta menciona que las EPS están con la única intención de suministrar los servicios de saneamiento que se requiere.

VI. RECOMENDACIONES

- Primera: Está dirigido a las autoridades del gobierno (FONAFE). Es necesario implementar políticas públicas de largo plazo respecto a la creación de nuevas fuentes de agua donde se requieran. Aunque la EPS actual de Lima conoce las verdaderas necesidades y lo plasma en iniciativas, en proyectos de investigación, no se logran ejecutar. Se recomienda nuevas represas, planta desalinizadora de agua del mar, nuevos pozos, en nuevos equipos e infraestructuras y atender a las necesidades más básicas de las personas que es el acceso al agua.
- Segunda: Dirigido a las dignas autoridades del gobierno (Ministerio de Vivienda y Construcción). Con respecto al crecimiento de la población en el distrito de Carabaylo crece en forma natural debido a constructoras inmobiliarias que están edificando departamentos en el distrito, como consecuencia se está poblando más y eso demanda más agua para la población, aunque se habla de miles de millones de inversión en agua, es solo para aumentar la cobertura de conexiones de agua y alcantarillado conectándolos a la red, pero no aumenta la cobertura de nuevas fuentes de agua, como consecuencia, es urgente la construcción de una Planta Desalinizadora de agua del mar o crear nuevas represas que almacenen agua y la distribuyan a la Planta de Chillón, sea con capitales públicos o privados o de ambos.
- Tercera: Está dirigido a las autoridades del gobierno (SUNASS). Y el tema de reajuste tarifario, es importante que se otorgue los incrementos que realmente se necesitan, aunque son regulados en base a metas y objetivos de la EPS, estas deben ser realistas y alcanzables en el corto o mediano plazo, utilizados para ese propósito, con el fin de obtener recursos para que se inviertan en mejorar infraestructura, logística, tecnología. Para que la EPS pueda lograr sus metas debe equiparse mejor y una de las formas más efectiva es que los incrementos sean realistas, según el índice inflacionario, que según el Banco Central de Reserva (BCR) en el mes de noviembre 2020 llegó al 2.14%. Otra forma es crear un concepto para mejorar el servicio.

- Cuarta: Está dirigido a las autoridades del gobierno de turno. En cuanto a las políticas públicas han sido muy variadas en el tema del agua y alcantarillado y la gran mayoría de gobiernos entrantes se han preocupado por aumentar la cobertura de las conexiones domiciliarias, pero en esas zonas apartadas solo le llega agua por horas a pesar que hay varios proyectos para la creación de nuevas fuentes de agua en el cono norte, solo se ha construido por concesión una Planta Tratamiento de Agua Chillón que es abastecido del río Chillón que solo tiene agua en promedio 3 meses y el resto de meses está seco el río, activándose los pozos que prácticamente ya están casi agotados, creando incertidumbre en las familias de Carabayllo por no tener el servicio continuo. Es urgente dar políticas públicas para ampliar la cobertura de nuevas fuentes.
- Quinta: Está dirigido a la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento (EPS). Si se quiere dar mayor cantidad de agua en el distrito de Carabayllo, se debe reducir aún más las fugas de agua que no se ven, porque las que se ven son muy pocas y se corrigen dentro de los plazos, las fugas que no se ven son especialmente las conexiones clandestinas, llamado agua no facturada que este año llegó al mes de diciembre 2020 a 27%, según la EPS Sedapal, donde cada año muchos usuarios de manera inescrupulosa se conectan a las redes de agua y consumen miles de metros cúbicos afectando a muchas familias, siendo los más reincidentes los clientes domésticos, comerciales e industriales. Se debe dar penalidades económicas a los reincidentes para desmotivarlos, no solo prisión preventiva y adquirir equipos de última generación para detectarlos.
- Sexta: Está dirigido a la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento (EPS). Respecto a las caídas de presión de agua en el distrito se debe fundamentalmente, a que no hay agua suficiente en tiempos de estiaje (meses de abril a diciembre) y recurren a las aguas subterráneas (pozos) que ya casi está secos, y sirve para atender en algo las necesidades de la población, se utilizan para llenar los reservorios que

se encuentran en las partes altas mediante equipos de rebombes para las zonas de difícil acceso en el distrito y solo duran unas cuantas horas llenos, pero cuando se están vaciando pierden presión, dichos equipos no hay suficiente. Se requiere más equipos de bombeos, perforar más pozos y más agua continua y esto último solo se adquirirá con nuevas fuentes de agua que lleguen por el rio chillón para que abastezca a la planta en forma regular, en beneficio de todos los habitantes del distrito de carabaylo.

Séptima: Está dirigido a la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento (EPS). El diámetro de descarga es necesario que se amplié como también la planta de agua residuales que actualmente existe, donde desembocan las descargas de los distritos de puente piedra y carabaylo. Para ello se requiere el aval del estado para que la EPS pueda hacer el trabajo mediante préstamo a una entidad financiera o asignar u mayor presupuesto con ese fin, donde el estado no aporta ningún sol, pero si supervisa la obra.

Octava: Está dirigido a la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento (EPS). La captación de agua de la Planta de Chillón del cono norte es insuficiente fue creada con capitales privados y concesionado con el objetivo de tratar agua para una capacidad de captación de 5 m³/s pero actualmente solo llega a 2 m³/s en tiempo de abundancia (avenida) y de solo 1 m³/s en tiempo seco (de estiaje), donde obligatoriamente se tienen que activar los 28 pozos que tiene el distrito, para cubrir el diferencial, ocasionado que algunos pozos estén sobre explotados, al final el gran perjudicado son los habitantes del distrito de carabaylo, se recomienda buscas nuevas cuencas en la sierra central o por último, sacar agua del mar mediante una Planta de Desalinización de agua.

REFERENCIAS:

- AGNU (2010) Asamblea General de las Naciones Unidas, Declaración mediante Resolución A/RES/64/292, citado del libro de la UNESCO. Recuperado: https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_spa.pdf
- Albuquerque C (2014) Libro Derechos hacia el Final - Buenas Prácticas en la realización de los derechos al agua y saneamiento. Recuperado: <https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Water/BookonGoodPracticessp.pdf>, citado del libro de la UNESCO.
- Almeyda, M. (2018) en su tesis de “Limitantes en la gestión de servicios de saneamiento en el ámbito rural como oportunidad de participación de la empresa privada”. Recuperado: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14107>
- Ayala, S. y Garcia, M. (2019) en su tesis de “Análisis de cobertura y continuidad de la red de agua potable en el sector de Jaaapshan, Shancayan – Huaraz – 2018”. Colecciones Huaraz [98]. Recuperado: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40779>
- Ayamamani, N. (2018) en su tesis de “Mejoramiento de la eficiencia hidráulica de la red de distribución de agua potable en la zona Rinconada – Juliaca por el método de la sectorización”. Recuperado: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/8620>
- Azoulay, A. (2019) Informe Mundial de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019 – “No dejar a nadie atrás”, Directora de la UNESCO. Recuperado: <https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/LecturasRecomendadas/2019/No-dejar-a-nadie-atrasC.pdf>
- Bauer, C. (2015) Water conflicts and entrenched governance problems in Chile's market model. Water Alternatives [Conflictos hídricos y problemas de gobernanza arraigados en el modelo de mercado de Chile. Alternativas de agua], 8(2): 147-172, 2015.

- Budds, J. (2018). Securing the market: Water security and the internal contradictions of Chile's Water Code. [Asegurando el mercado: seguridad hídrica y las contradicciones internas del Código de aguas de Chile] Geoforum. Recuperado: doi:<https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.09.027>
- CESCR (2002) El Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Recuperado: <https://www.iagua.es/noticias/onu/13/12/09/el-derecho-humano-al-agua-41658>
- Damkjaer, S. & Taylor, R. (2017). The measurement of water scarcity: Defining a meaningful indicator. [La medición de la escasez de agua: definición de un indicador significativo]. *Ambio*, 46(5), 513-531. Recuperado: <https://doi.org/10.1007/s13280-017-0912-z>
- Dávila, G. (2006) El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. Caracas Venezuela. Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/761/76109911.pdf>
- Editora Perú (17 de junio 2015) Resolución del Consejo Directivo N° 22-2015-SUNASS-CD, El Peruano
- Editora Perú (29 de diciembre 2016) Decreto Legislativo N° 1280, El Peruano.
- Editora Perú El Comercio (20 marzo 2019) Minam: Sedapal no debe buscar nuevas fuentes de agua ante posible desabastecimiento. Recuperado: <https://elcomercio.pe/economia/peru/minam-sedapal-debe-buscar-nuevas-fuentes-agua-posible-desabastecimiento-noticia-618697-noticia/?ref=ecr>
- Editora Perú El Comercio (3 diciembre 2018) Agua: Los problemas permanentes que no permiten la cobertura total. Recuperado: <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/agua-fugas-permanentes-permiten-cobertura-total-noticia-583779-noticia/?ref=ecr>
- Fluence News Team, (6 octubre 2017, párr. 2,3) ¿What is Water Scarcity? [¿Qué es la escasez de agua?] Recuperado: <https://www.fluencecorp.com/es/que-es-la-escasez-de-agua/> Leader of water and effluent treatment solutions.

- FONAFE (1999) Marco Normativo, Leyes: Ley del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (LEY N° 27170), Recuperado: <https://www.fonafe.gob.pe/marconormativo>
- Fragkou, M., & Mcevoy, J. (2016). Trust matters: Why augmenting water supplies via desalination may not overcome perceptual water scarcity. [La confianza importa: por qué aumentar el suministro de agua mediante la desalinización puede no superar la percepción de la escasez de agua] Elsevier, 1-8.
- Grafton, R.Q., Chu, L. & Kompas, T. (2015). Optimal water tariffs and supply augmentation for cost-of-service regulated water utilities [Tarifas de agua óptimas y aumento de suministro para empresas de agua reguladas por costo de servicio]. *Utilities Policy*, 34, 54–62
- Guba EG, Lincoln YS. (1981) Effective evaluation: improving the usefulness of evaluation results through responsive and naturalistic approaches. San Francisco: Jossey-Bass; 1981
- INEI (2019) El Instituto Nacional de Estadística e Informática. Sistema Estadístico Nacional. Provincia de Lima – Compendio Estadístico 2019 Recuperado: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1714/Libro.pdf
- Jaramillo, R. (2019) en su artículo de “Factores que Contribuyen a la Escasez del Agua en Etiopía y Somalia”. *Derecho Constitucional, Derechos Humanos y Democracia*. Recuperado: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/saber/article/view/5879>
- Jiménez, S., & Wainer, J. T. (2017). Realidad del agua en Chile: ¿escasez o falta de infraestructura?. Recuperado: <https://lyd.org/wp-content/uploads/2017/06/SIE-263-Realidad-del-agua-en-Chile-Escasez-o-falta-de-infraestructura-Marzo2017.pdf>
- Katayama, R. (2014) *Introducción a la Investigación Cualitativa, Fundamentos, métodos, estrategias y técnicas*. Edición: Fondo Editorial de la UIGV. Recuperado en <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/559>

- Leininger, M. (1994) Evaluation criteria and critique of qualitative research studies. Qualitative research methods. Beverly Hills: Sage Publications; 1994
- Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento (Ley 30045 de 2013) Ministerio del Ambiente. Recuperado: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-modernizacion-servicios-saneamiento>. Publicado en el diario El Peruano
- Ley General de Servicios de Saneamiento (Ley 26338 de 1994) Congreso de la Republica. Recuperado: <https://docs.peru.justia.com/federales/leyes/26338-jul-22-1994.pdf>. Publicado en el diario El Peruano.
- Lladó, C. (2019) en su tesis de *L'escassetat de l'aigua com amenaça global* (“La escasez de agua como amenaza global”). Recuperado: <https://ddd.uab.cat/record/213445>
- Lucich, I. (2018) SUNASS – Libro de Escala eficiente para la prestación de los servicios de saneamiento. Recuperado: <https://www.sunass.gob.pe/wp-content/uploads/2020/09/Escala-Eficiente.pdf/> Lucich: “UNA EMPRESA QUE NO SE SIENTE REGULADA TIENE POCAS PROBABILIDADES DE HACER BIEN SU TRABAJO” Recuperado: <https://economica.pe/lucich-empresa-no-regulada-pocas-bien-trabajo/>
- Martínez, P. (2006) El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. Pensamiento & Gestión, núm. 20, julio, 2006, pp. 165-193. Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia. Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>
- Mejía, A. (2019) en su tesis de “Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío Racrao Bajo, distrito de Pariacoto, provincia de Huaraz, región Áncash; y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019”. Recuperado: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/14571>
- Morse J. (1994) Qualitative research methods. Beverly Hills: Sage Publications; 1994.

- OMS (2017) World Health Organization, quote from the UNESCO book (2019) on the topic: "Leave no one behind" Recuperado: <https://www.acnur.org/5c93e4c34.pdf>
- ONU (2010) The United Nations, quoted from the UNESCO book
- ONU Agua (2018) (UN Water. 2018). Nature-Based Solutions for Water. The United Nations World Water Development Report. [Soluciones para el agua basadas en la naturaleza. El mundo de las Naciones Unidas Informe de desarrollo hídrico] Recuperado: <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002614/261424e.pdf>.
- OTASS (2014) Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento, Artículo: EPS: ¿Cómo fue su desempeño en el 2019? Recuperado: <https://www.construccionyvivienda.com/2020/03/11/eps-como-fue-su-desempeno-en-el-2019/>
- Pacherres, K. (2020). Mejoramiento del servicio de agua potable en el sector Congoli de la CC San Bartolome de los Olleros distrito de Ayabaca provincia de Ayabaca-Piura, Julio 2019. Recuperado: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/16286>
- Pan American Health Organization (PAHO 2011) Water and Sanitation: Evidence for public policies with a focus on human rights and public health results. Pág. 42 párr. 1. Recuperado: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/AyS-PUB-WEB-20111104.pdf> (Pág. 6 párr. 3)
- Políticas de Estado (2012) Acuerdo Nacional aprueba política de Estado número 33 de los Recursos Hídricos. Recuperado: <https://www.acuerdonacional.pe/2012/08/acuerdo-nacional-aprueba-politica-de-estado-numero-33-de-los-recursos-hidricos/>
- Rodríguez, G., Gil, J., García, E. (1996) Metodología de la Investigación Cualitativa Ediciones Aljibe. Granada (España). 1996. Recuperado: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:wSqiKvFFK3AJ:https://media.utp.edu.co/centro-gestion-ambiental/archivos/metodologia-de->

[la-investigacion-cualitativa/investigacioncualitativa.doc+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=pe](https://www.concytec.gob.pe/la-investigacion-cualitativa/investigacioncualitativa.doc+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=pe)

Rodriguez, H. (2018) en su tesis de “Expediente técnico, ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de la ciudad de Mollendo - Provincia de Islay, región Arequipa”. Recuperado: <https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI6b14929433b42235e5cdba8a307fa12e>

Romero, E. y Romero, L. (2020). Artículo de divulgación: Estrés Hídrico y Escasez del Agua: ¡No al día cero del Agua! www.revistaglosa.com. Pág. 28-30. Recuperado: <https://static1.squarespace.com/static/53b1eff6e4b0e8a9f63530d6/t/5e9f3f6c7a41fc3c1a15ec66/1587494767752/Elizabeth+Teresita+Romero+Guzm%C3%A1n.pdf>

Sagüí N., Madrigal R. y Estigarribia S. (2016) Tesis de Adaptándose a la escasez de agua en comunidades rurales del corredor seco Centroamericano: Análisis de costo-beneficio para mejorar la provisión de agua potable en la comunidad de Maraxco, Chiquimula, Guatemala”:

Sanchez, M. (2020) en su artículo “Desalinizadora de agua de mar en Playas de Rosarito”. Recuperado: <https://www.researchgate.net/publication/340856060>.

SEDAPAL - Plan Estratégico Institucional (2017 – 2021) Portal de transparencia Recuperado: https://www.transparencia.gob.pe/enlaces/pte_transparencia_enlaces.aspx?id_entidad=10046&id_tema=5&ver=#.X9J8fVVKh1s

SUNASS (2018) Benchmarking Regulatorio 2018 Informe Anual y ADERASA Asociación de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de América Latina y el Caribe. Recuperado: https://www.sunass.gob.pe/wp-content/uploads/2020/09/bench_regulatorio_eps_info2018.pdf. Recuperado: <https://www.aderasa.org/wp-content/uploads/2020/05/INFORME-BENCHMARKING-ADERASA-2018-DATOS-2017.pdf>

SUNASS (2018) Publicación de la Situación del agua no facturada en los operadores de Latinoamérica. Recuperado: <http://mail.sunass.gob.pe/tallerBench2018/Publicaciones/4aderasa.pdf>

- Tavárez H., Cortés M., Álamo C. (2020) en su artículo de “Disposición a pagar por proyectos dirigidos a erradicar la escasez de agua en Puerto Rico: Resultados del método de valoración contingente”. Recuperado: <https://muse.jhu.edu/article/763516>
- Torres-Salinas et al (2016)., Forestry development, water scarcity, and the Mapuche protest for environmental justice in Chile [Desarrollo forestal, escasez de agua y protesta mapuche por justicia ambiental en Chile]. *Ambiente y Sociedad XIX (1): 121-144, 2016*
- Tribunal Constitucional (2006) Sentencia del Tribunal Constitucional. Por el cierre del servicio estando al día. EXP. N.º 06534-2006-PA/TC-Lima - Santos Eresminda Távara Ceferino. Recuperado: <https://tc.gob.pe/jurisprudencia/2008/06534-2006-AA.pdf>
- UNESCO (2019) Annual report of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [Informe Anual de La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura].
- Unicef (2019) Conoce las acciones de UNICEF en Carabayllo. Recuperado: <https://www.unicef.org/peru/donde-estamos/carabayllo#:~:text=Carabayllo%20es%20un%20distrito%20ubicado,son%20ni%C3%B1as%2C%20ni%C3%B1os%20y%20adolescentes.>
- United Nations Development Programme (PNUD 2006), Informe Anual 2006: Red mundial para el desarrollo [Programa Desarrollo Naciones Unidas]. Recuperado: https://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/corporate/undp_in_action_2006.html
- Viñarta, A. (2019). Evaluación de la escasez de agua y la sostenibilidad hídrica de la agricultura de regadío en el Valle de Ica, Perú. Recuperado: <http://hdl.handle.net/10251/135659>
- World Resources Institute (2002) Water Stress by Country, Recuperado: <https://www.wri.org/resources/charts-graphs/water-stress-country>
- Ziemendorff, S. (2016) Detection of drinking water clandestine connections with acoustic methods - a new method and its application in the field. [Detección

de conexiones clandestinas de agua potable con métodos acústicos – un nuevo método y su aplicación en campo] Recuperado: https://www.researchgate.net/profile/Stefan_Ziemendorff/publication/316453899_Deteccion_de_conexiones_clandestinas_de_agua_potable_con_metodos_acusticos_-_un_nuevo_metodo_y_su_aplicacion_en_campo/links/5e6d2c4f458515e5557c80c8/Deteccion-de-conexiones-clandestinas-de-agua-potable-con-metodos-acusticos-un-nuevo-metodo-y-su-aplicacion-en-campo.pdf

ANEXOS

Anexo 3: Matriz de categorización de datos

Problema	Objetivos	Categorías y Subcategorías				
		Categorías	Subcategorías	Indicadores	Preguntas	Técnica e Instrumentos
<p>Problema general</p> <p>¿Cuáles son los motivos de la escasez del servicio de agua potable que afecta en las familias, distrito de Carabayllo, Lima-2020?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Conocer los motivos de la escasez del servicio de agua potable que afecta en las familias, distrito de Carabayllo, Lima-2020</p>	Escasez de agua	Población	Crecimiento de pobladores	¿Qué previsiones y soluciones realizará la EPS para mejorar el servicio?	Entrevista a profundidad Guía de entrevista Revisión Documental
<p>Problema específicos</p> <p>a) ¿Qué previsiones tiene la Empresa Prestadora del Servicio de Saneamiento (EPS) para atender al constante crecimiento poblacional sobre la escasez de agua y que soluciones puede realizar para mejorar el bienestar familiar en el distrito de Carabayllo, período 2020?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>a) Conocer las previsiones de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento (EPS) para atender el constante crecimiento poblacional sobre la escasez de agua y que soluciones daría para mejorar el servicio en favor de las familias en el distrito de carabayllo, durante el período 2020</p>		Tarifas	Precio de tarifa es insuficiente para hacer obras	¿Los incrementos tarifarios serán suficientes para reducir la brecha de la escasez de agua?	Entrevista a profundidad Guía de entrevista Revisión Documental
<p>b) ¿Cuáles son las apreciaciones sobre los incrementos tarifarios que tienen el objetivo realizar obras para reducir la brecha de escasez de agua y mejorar la calidad de vida de las familias del distrito de Carabayllo, período 2020?</p>	<p>b) Conocer las apreciaciones sobre los incrementos tarifarios que tienen el objetivo realizar obras para reducir la brecha de escasez de agua y mejorar la calidad de vida de las familias del distrito de carabayllo, durante el período 2020</p>		Política de estado	Políticas públicas inadecuadas (restrictivas)	¿Las políticas públicas favorecieron y han mejorado el servicio?	Entrevista a profundidad Guía de entrevista Revisión Documental
<p>c) ¿Cuáles son las políticas públicas que favorecieron en la mejora de los servicios de agua potable para el bienestar de las familias en el distrito de Carabayllo, período 2020?</p>	<p>c) Conocer si las políticas públicas favorecieron en la mejora de los servicios de agua potable para el beneficio de las familias en el distrito de carabayllo, durante el período 2020</p>		Agua no facturada (ANF)	Fugas en las redes de tubería de agua	¿La escasez de agua fue por las fugas de las redes o por la falta de mantenimiento?	Entrevista a profundidad Guía de entrevista Revisión Documental
<p>d) ¿Cuál es la causa sobre la falta de mantenimiento o de</p>	<p>d) Conocer las causas de la</p>		Presión	Disminución de la capacidad hidráulica (caídas de presión y caudal)	¿Cuáles son las razones de las caídas de presión y sus consecuencias?	Entrevista a profundidad Guía de entrevista Revisión Documental
			Infraestructura	Insuficiente capacidad de colector norte	¿Cree Ud. que el poco diámetro del colector de descarga reduce las horas de agua?	Entrevista a profundidad Guía de entrevista Revisión Documental

<p>fugas en las tuberías de redes de agua que causa escasez de agua en perjuicio de las familias en el distrito de Carabayllo, periodo 2020?</p> <p>e) ¿Cuál es la causa por las constantes caídas de presión del servicio de agua que resulta en cortes de agua o disminución de la cantidad, afectando el bienestar familiar en el distrito de Carabayllo, periodo 2020?</p> <p>f) ¿Cuál es la percepción que, en el cono norte exista un solo colector como descarga para el alcantarillado que restringe la continuidad de horas de agua por temor a que colapse, resultando en la escasez de agua o menos horas de agua en perjuicio del bienestar familiar en el distrito de Carabayllo, periodo 2020?</p> <p>g) ¿Cuál es la impresión acerca de la poca capacidad de captación de agua de la Planta de Tratamiento Chillón en el cono norte que afecta la cantidad y su continuidad y damnifica el bienestar familiar en el distrito de Carabayllo, periodo 2020?</p>	<p>escasez del servicio de agua, ha sido por las fugas de las redes de agua o por la falta de mantenimiento del servicio en el distrito de carabayllo, durante el período 2020</p> <p>e) Conocer las razones de las constantes caídas de presión del servicio de agua y las consecuencias que ha ocasionado afectando la tranquilidad de las familias en el distrito de carabayllo, durante el periodo 2020</p> <p>f) Conocer si es el poco diámetro del colector de descarga norte ha restringido la cantidad de horas de agua, perjudicando a las familias en el distrito de carabayllo, durante el periodo 2020</p> <p>g) Percibir como afecta la falta de capacidad de captación de agua de la Planta de Tratamiento Chillón en el cono norte, que ocasiona la cantidad y discontinuidad del servicio de agua potable en el distrito de carabayllo, durante el periodo 2020</p>	<p>Escasez de agua</p>	<p>Producción de agua</p>	<p>Poca capacidad de captación de agua de Planta Tratamiento Chillón</p>	<p>¿La poca captación de agua de la Planta Chillón ocasiona escasez del servicio?</p>	<p>Entrevista a profundidad Guía de entrevista Revisión Documental</p>
--	---	------------------------	---------------------------	--	---	--

Anexo 4: Instrumentos de recolección de datos

Categoría 1: Escasez de agua

Subcategorías: Población, tarifas, políticas de estado, agua no facturada, presión, infraestructura, producción de agua

Pregunta	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4	Especialista 5	Especialista 6	Similitud	Diferencias	Análisis/Conclusión
¿La escasez del servicio de agua, ha ocasionado las horas de desabastecimiento del servicio de agua potable en el distrito de carabaylo durante el periodo 2020?	La razón principal por la poca continuidad en Carabaylo pues no es igual que en otros distritos es debido a la fuentes...	Por supuesto (fuente) Pero además también la falta de la ejecución de obras de mejoramiento y ampliación...	Tienes que tener fuentes de abastecimiento. Ya sea fuente superficial o Fuente subterránea, entonces de esa fuente tiene que cubrir la demanda de la población. Sin embargo, a veces y como todo río es estacionario toda la cuenca del Río Chillón depende de la estacionalidad..., que está relacionado a la temporada de avenidas, qué es la temporada lluvias y la temporada de estiaje es la escasez o simplemente la inexistencia de lluvias...	No mayormente Bueno ahorita la zona misma de Carabaylo crece pues horizontalmente las ampliaciones es lo que ya prácticamente sedapal está dejando corto. Aparte del abastecimiento de la planta punchauca (chillón) no genera los metros cúbicos (falta de fuentes) necesarios para abastecer pues a todo Carabaylo se puede decir la parte Norte hay pozos que nos apoyamos, pero tampoco son suficientes...	Mira más que Fuentes es el tema de alcantarillado el problema ahí es. Pero hay un factor adicional al tema de fuentes de abastecimiento y es el tema del alcantarillado que por más que se mejore la fuente mientras no mejores los colectores de alcantarillado no vas a poder enviar más agua porque si no donde lo vierten.	Lo que pasa es que dentro de los sectores hidráulicos que están en el distrito de Carabaylo la mayoría tiene como fuentes lo que son la planta de chillón y los pozos. Y ahora que está cerca el verano concuerda con el periodo de estiaje, y la Planta Chillón solamente tiene la producción de un metro cúbico, se activan los pozos que no tiene la misma capacidad de una fuente superficial, es así que se inicia las restricciones de agua en los hogares...	De los seis entrevistados, los seis señalaron que la escasez de agua en el distrito de carabaylo es por falta de una fuente de agua permanente.	Mientras que dos de los entrevistados indicaron que una causa es las ampliaciones de viviendas, es decir, mayor población. Y la segunda causa es la insuficiente cantidad de colectores de alcantarillado.	Los entrevistados pudieron explicar en sus palabras que la escasez de agua que padece el distrito de carabaylo es por la falta de fuente de agua que permita captar mínimo 2 m3/s todo el año en la Planta de Tratamiento Chillón, otra causa es el crecimiento poblacional, fugas de agua, caídas de presión por la alta demanda de agua en verano, colectores de descarga de alcantarillado insuficientes, luego el resto de entrevistados se refirió que la causa es el factor de la estacionalidad, incrementos tarifarios insuficientes, cambios en las políticas públicas.

Conclusión:

La mayoría de los entrevistados consideraron que por la falta de una fuente de agua permanente genera escasez de agua, a pesar que se activan los pozos de agua para atender las demandas estas son insuficientes, programando su distribución por horas. Otra causa es el crecimiento poblacional, como insuficiente cantidad de colectores de alcantarillado.

Subcategoría 1: Población

Pregunta	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4	Especialista 5	Especialista 6	Similitud	Diferencias	Análisis/Conclusión
¿Qué provisiones ha tomado la EPS para atender el crecimiento de la población ante la escasez del servicio de agua y que alternativas de solución daría para mejorar el servicio en favor de las familias en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020?	Pero tenemos <u>obras</u> de corto y mediano plazo. La obra de corto plazo se está previendo es aprovechar la filtración del agua al río para que la Planta Chillón la capte y almacene. A mediano plazo es almacenar el agua por la zona de Jacaypampa, permitirá a nosotros tener agua las 24 horas en toda esa. Entonces ese proyecto nos permitirá solucionar este problema.	Bueno sedapal viene ejecutando directamente o a través del Ministerio de vivienda construcción y saneamiento y por medio del programa agua segura para Lima y Callao, <u>obras de ampliación y mejoramiento</u> en la zona. Así como el proyecto de planeamiento físico y prevención evalúa alternativas para mejorar las fuentes de abastecimiento en todo Lima y Callao.	Sedapal está en una etapa de <u>estudio</u> para construir una <u>obra</u> de infraestructura en la cuenca que permita llenar agua durante la temporada de avenida, la temporada de lluvias, almacenar agua de tal forma que se pueda ir descargando a lo largo del año, en la temporada de estiaje para llevarlo directamente a la planta, el proyecto se llama represa Jacaypampa.	Sedapal estuvo reactivando los <u>pozos</u> . La población crece y todos quieren agua, es decir, sedapal no puede decir no bajo los términos de Sunass no podemos negar el agua. Entonces tenemos que ver la <u>fuentes</u> de dónde podemos jalar más agua. Entonces se reactivaron algunos pozos de apoyo.	EPS cómo sedapal es fomentar la <u>cultura de ahorro del agua</u> , elevar la <u>micromedición</u> y tratar de mejorar o minimizar las probables distorsiones de presencia de <u>aire en las tuberías...</u>	Nosotros lo que podemos hacer es básicamente con el recurso que contamos (<u>pozos</u>) es distribuirlo..., cuando la producción de la Planta Chillón baja más de lo que normalmente debería a un metro cúbico por segundo, lo que hemos tenido que hacer es prever con los <u>camiones cisterna...</u>	De los seis entrevistados, los tres señalaron que se está provisionando por falta de obras de infraestructura para mejorar la cuenca ante el crecimiento poblacional.	Mientras que dos de los entrevistados indicaron que la previsión que realizan es mediante la activación de los pozos, y el otro es fomentar la cultura del ahorro del agua, elevar la micromedición y corregir la presencia de aire en las tuberías.	Los entrevistados informaron en sus palabras que la escasez de agua que padece el distrito de carabaylo es por la falta de obras de fuente de agua principalmente, también por el crecimiento poblacional descontrolado por la adquisición de propiedades a las empresas inmobiliarias, como también las familias construyen sus predios en lugares altos o de difícil acceso. Para atender la alta demanda como provisión almacenan agua en tiempo de avenida o lluvias en reservorios, cuando se agota se activan los pozos de agua subterráneos con restricción por horas y afirman que el proyecto Jacaypampa (represa) solucionará la escasez pronto

Conclusión:

La mayoría de los entrevistados consideraron que provisionan el agua en tiempo de avenida (lluvia abundante) y en tiempos de estiaje (sequía de lluvias) se activan los pozos de agua para cubrir en algo la demanda de la población, pero en forma restringida, por la falta de nuevas fuentes de agua, y fomentar la cultura del agua para animar al ahorro. Un proyecto denominado: Represa de Jacaypampa solucionará la escasez en forma definitiva en el distrito de carabaylo.

Subcategoría 2: Tarifas

Pregunta	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4	Especialista 5	Especialista 6	Similitud	Diferencias	Análisis/Conclusión
¿Los tarifas y sus incrementos serán suficientes para realizar obras y reducir la brecha de la escasez de agua del distrito de carabaylo, durante el periodo 2020?	Para que nosotros podamos incrementar la tarifa, SUNASS nos pone requisitos y es cumplir con el plan maestro optimizado hasta el 2025, quiere decir, que el incremento de la tarifa está condicionado a efectuar una serie de mejoras y una es justamente aumentar la continuidad para esta zona de Carabaylo. Pero, <u>no es necesariamente suficiente</u> lo que está aprobando SUNASS ya que nos limita...	La tarifa de sedapal en las zonas socioeconómicas bajas como es Carabaylo están subvencionadas <u>no es suficiente</u> . Es sobre todo las zonas que faltan por cubrir, es zona de fuerte pendiente por lo tanto el sistema de abastecimiento es un poco más complejo, con rebombeos, Mira al hacer rebombeos hay mayor costo cómo ejecución de obra y también como operación y mantenimiento.	Entonces, la verdad que <u>no sabría decirte si el alza tarifaria pueda cubrir este costo</u> tengo entendido que si está en estudio tarifario que se ha presentado a la SUNASS que se ha presentado recién pero que todavía no se ha aprobado el estudio tarifario, ya como una de las obras que se proyectan y sustentan el incremento de la tarifa a nivel de empresa eso lo ve la Gerencia de Desarrollo e Investigación.	No, <u>no creo que sea suficiente</u> Habla así que aumentar un poco más para poder abastecer porque todos sabemos que los proyectos de licitaciones son bien elevados La parte operativa al menos de sedapal Si yo creo que si las tarifas deben de subir un poco más. Sedapal puede pedir préstamos a las entidades bancarias para financiar esa obra no habría ningún problema...	<u>No Definitivamente</u> Si se le quiere poder mejorar la Fuente como te digo mejorar el tema de los colectores de alcantarillado. Definitivamente ese incremento tarifario si ayuda Es correcto si ayuda a cerrar la brecha Pues con el tema tarifario no es suficiente pero si es necesario esos incrementos tarifarios	Directamente, en mi opinión el <u>aumento no realmente lo refleja</u> . Un proyecto de abastecimiento actualmente nosotros como operaciones damos nuestras opiniones a varios proyectos que están en estudio que no solamente son para Carabaylo. Para puente piedra y todos los demás. Yo creo que directamente aumentando la tarifa no me asegura de que toda lo recaudado se vaya y se proyecten esas partes del proyecto.	De los seis entrevistados, cuatro estaban seguros que no es suficiente los incrementos tarifarios para reducir la brecha de la escasez de agua.	Mientras que dos de los entrevistados indicaron que uno de ellos afirmo que si el alza de la tarifa cubriría el costo y el segundo menciono que alza tarifaria es útil para hacer obras de servicio, pero el aumento no realmente lo refleja.	Los entrevistados declararon en sus palabras en su mayoría que los incrementos tarifarios están sujetos a evaluación de la entidad Supervisora SUNASS, en base al cumplimiento de metas, como el Plan Maestro Optimizado de la Empresa, la ampliación de las redes de agua y alcantarillado, incorporación de nuevas conexiones de agua y alcantarillado, reducción del agua no facturada, especificaron los entrevistados. El resto de los entrevistados mencionó que no se observa donde se invierte dicho capital, y otros que no son suficientes.

Conclusión:

La mayoría de los entrevistados consideraron que los incrementos tarifarios no son suficientes para mejorar el servicio, además está sujeto a una evaluación de SUNASS para determinar si se cumplieron las metas y objetivos, caso contrario, no lo otorgara. Además, otros si consideraron que era suficiente y no podía ver con claridad donde había sido invertido.

Subcategoría 3: Políticas de estado

Pregunta	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4	Especialista 5	Especialista 6	Similitud	Diferencias	Análisis/Conclusión
¿Las políticas públicas han actuado favorablemente en la mejora de los servicios de agua potable para el beneficio de las familias del distrito de carabayllo, durante el período 2020?	Las políticas tan cortoplacistas deben ser pues políticas a largo plazo de tal manera que cualquier gobierno que ingrese continúe con las políticas, eso es lo que realmente nos retrasa. Generalmente las políticas que ingresan por un cambio de gobierno y quiere hacer la política de agua para todos. Luego viene otro gobierno y dice guardamos lo que es agua para todos vamos a ver ahora otra política. Y eso perjudica lógicamente cualquier mejora que queramos hacer. Otros políticas quieren concesionar el agua y otros no lo aprueban...	La gestión actual a previsto el programa de agua segura para Lima y Callao qué es incrementar las obras de ampliación y mejoramiento sobre todo para las zonas de bajo recurso como es el distrito de Carabayllo. Y mediante el programa de inversión Invierte.pe es un sistema que ha mejorado bastante los plazos para ejecutar los proyectos de inversión pública, no obstante, todavía existen algunos estos que deben de mejorarse para reducir los tiempos de los proyectos de inversión los tiempos son muy largos....	El objetivo inicial era el de poder llegar con un 100% de cobertura para El bicentenario para el 28 de julio de 2021 pero el mismo gobierno puso una serie de trabas El gobierno solo aprueba para ampliar la cobertura del servicio de agua, pero no invierte en fuentes de agua, es decir, ampliar por kilómetros las redes de agua, pero si no hay agua ¿qué agua vas a distribuir por la tubería? O una política de gobierno desea concesionar o privatizar lo que hacen es paralizar todos los proyectos Y eso pues ocasiona retrasos...	Yo creo que últimamente en estos últimos años Sí porque se han estado haciendo rehabilitaciones los proyectos de Lima Norte dos estamos ahorita y ahí es donde el ANF hemos cortado regularmente porque hemos comenzado en la zona de Independencia Comas fue Lima norte 1 y se rehabilitaron redes y conexiones	Sí, claro por ejemplo ahorita en esta época de pandemia. La norma de SUNASS ha paralizado todo porque en un tiempo estableció que facturen promedios definitivamente esa política de SUNASS para este año ha terminado en todo sentido. No hay mejora para este año, el único beneficio fueron las familias porque no les han cortado el agua	Yo pienso que ha sido a favor porque están dando el enfoque del usuario. Claro como empresa nos ponen un reto, al no poder abastecer a esa población que llegue a lo que es la continuidad óptima, no solo de 24 horas..., también es salud como sanitaria es lo que exige la población tener un servicio de calidad, aplicando los parámetros le damos un servicio de calidad. Entonces tener políticas públicas es con el fin que el usuario que es nuestro objetivo final disfrute del servicio, como lo pide la normativa y yo estoy a favor de eso sí.	De los seis entrevistados, tres aseguraban que las medidas de políticas públicas han afectado negativamente, resultando en trabas, atrasos, no hay mejora por la pandemia, para optimizar los servicios de agua en el distrito de carabayllo	Mientras que tres de los entrevistados mencionaron que las medidas de políticas públicas han mejorado reduciendo los plazos, haciendo rehabilitaciones con los proyectos y ha sido a favor para optimizar los servicios de agua en el distrito de carabayllo	Los entrevistados detallaron y fueron muy similares en la mayoría de sus respuestas que las políticas son cortoplacistas, crean los programas como el agua segura para lima y callao para ampliar la cobertura de conexiones de agua y alcantarillado, se crea Invierte.pe para mejorar el tiempo de ejecución de los proyectos de inversión, se planea que se logrará el 100% de cobertura agua potable y alcantarillado para 2021. El resto de los entrevistados afirmaron que, como son políticas de largo plazo otro gobierno lo paralizará, No hay políticas de inversión de nuevas fuentes de agua, solo de ampliación del servicio.

Conclusión:

Los entrevistados consideraron que el 50% que las políticas públicas han afectado negativamente los servicios de agua potable en el distrito de carabayllo, mientras que el otro 50% afirma que ha favorecido, al dar normas y procedimientos acertados para el beneficio de las familias del distrito.

Subcategoría 4: Agua no facturada (ANF)

Pregunta	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4	Especialista 5	Especialista 6	Similitud	Diferencias	Análisis/Conclusión
¿La escasez del servicio de agua ha sido por las fugas de las redes de agua o por la falta de mantenimiento del servicio en el distrito de carabaylo, durante el período 2020?	En cuanto a redes ahí si tenemos redes de fierro fundido en el distrito de carabaylo, y las tuberías de asbesto se están cambiando ya tenemos poca cantidad de este cemento. Tenemos bastantes tuberías de PVC y últimamente estamos instalando tuberías de polietileno de manera de que las <u>fugas en carabaylo no es el motivo</u> por el cual estos tengan poco volumen de agua y básicamente es la Fuente, no tenemos Fuente de Agua ese es el motivo principal.	No, ese no es el factor principal, el factor principal es la disponibilidad de fuente y se complementé con obras de ampliación y mejoramiento de hecho también el tema de las pérdidas de agua a través de las fugas que mencionas también es un factor, pero no es relevante definitivamente <u>es mínimo su contribución</u> . En carabaylo lo que ocurre mucho en las zonas altas en la periférica donde hay pendientes muy pronunciadas hay desperdicio de agua porque es por bombeo a veces hay sobre presiones en la red.	Las obras en carabaylo las redes de agua potable son <u>relativamente nuevas</u> , están todavía útil. Y carabaylo lo divide el río chillón. Tiene un margen derecha y un margen izquierda. La margen derecha se han rehabilitado las conexiones en los años 2014, 2015 y las tuberías son de PVC-ISO entonces la pérdida de agua es mínimo En la margen izquierda se ha rehabilitado recientemente las redes y la pérdida es mínima.	Las redes de carabaylo <u>no son muy antiguas</u> y está el mantenimiento es muy importante. En algunas zonas encontramos fugas, y esas fugas son constantes porque esas tuberías son antiguas de asbesto y ahí es donde estamos rehabilitando la tubería. Los clandestinos son el ANF como te decía eso es nuestro talón de Aquiles siempre están los clandestinos por ahí. La causa de la escasez es la falta de fuente de agua, eso es básicamente.	Las fugas siempre existen, <u>pero eso no es el motivo</u> , ahora el mantenimiento en este año 2020 definitivamente no hubo en la red, porque no había personal, estaba con covid-19, entonces las empresas que realizan está operatividad sólo han estado trabajando para asegurar el abastecimiento, pero no para mejorarlo. Por lo tanto, la escasez de agua no solamente ha sido por fuga, también es por la falta de mantenimiento en las redes...	<u>No directamente</u> , Nosotros si consideramos que existen tuberías que están próximos a cumplir con su vida útil de 20 años. La mayoría son tuberías de asbesto cemento, pero nosotros tenemos también un programa de mantenimiento, donde se rehabilitan las tuberías, y se hace como mínimo dos veces al año y se analiza con los registros de incidencia las roturas, fugas, ahí recién actuamos para prevenir y sigan operando. El problema de la escasez del servicio de agua es directamente por la Fuente.	De los seis entrevistados, seis aseguraban que las fugas de agua no es la causa principal de la escasez de agua en el distrito de carabaylo.	Mientras que los seis de los entrevistados mencionaron y coincidieron que aparte de las fugas de agua, se hace mantenimiento a las redes incluso hay cuadrillas de emergencias para atender casos más serios, las tuberías en su mayoría ya no son de asbesto cemento, ahora son de pvc y polietileno haciendo que el distrito se reduzca las fugas al mínimo. Y todos coincidieron que es por falta de fuente de agua.	Los entrevistados explicaron y sus respuestas fueron muy similares en la mayor parte y fueron que las tuberías de agua son de material de pvc, de polietileno, fierro fundido asbesto con cemento estos dos últimos podrían tener fugas por ser conexiones antiguas, pero actualmente son muy poco, como de asbesto. El resto difirió que por causa del covid-19 se paralizaron los mantenimientos preventivos por falta de personal, mientras que los mantenimientos correctivos si se realizaron por que contaban con personal de emergencia, otra causa son los camiones pesados que rompen las tuberías y las conexiones clandestinas.

Conclusión:

La mayoría de los entrevistados consideraron afirmaron que el agua no facturada causada por las fugas no es la causa principal desabastecimiento de agua en el distrito, además añadieron que se efectúa un mantenimiento preventivo con cuadrillas de emergencia y las tuberías en su gran mayoría son de pvc y polietileno.

Subcategoría 5: Presión

Pregunta	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4	Especialista 5	Especialista 6	Similitud	Diferencias	Análisis/Conclusión
¿Cuáles son las razones de las constantes caídas de presión del servicio de agua y las consecuencias que ha ocasionado afectando la tranquilidad de las familias en el distrito de carabayllo, durante el periodo 2020?	La baja presión de agua en el distrito de Carabayllo es en los meses de verano cuando hay un uso intensivo de agua , porque la demanda está superando a la oferta. Otro motivo es cuando sucede una ruptura de tubería , al cerrar un sector para poder hacer la reparación, entonces ahí el cliente reclama y dice no tiene agua, esos dos son los motivos principales por el cual se podría producir la baja de presión. Otro es la geografía en algunas zonas altas, zonas bajas hace que haya gastos auxiliares como motores de soplado en las tuberías para que suba o baje el agua a las zonas más alejadas.	Claro a ver el sistema de abastecimiento de Carabayllo sobre todo en la periferia qué es la parte de Túpac Amaru hacia la mano derecha como quien va de Lima hacia canta es por bombeo y rebombeo de la parte baja hacia Carabayllo entonces quiere decir que efectivamente las partes bajas al haber desperdicio de agua en las partes altas ya no llega tanta agua. Entonces qué ocurre con la presión como te decía por el mismo sistema de distribución de rebombeo en la parte baja tiene una sobrepresión genera desperdicio y más aún si el nivel de micromedición bajo.	El sistema de abastecimiento que hace posible que llegue agua a los pobladores carabayllo tiene una topografía accidentada La gran mayoría de la población vive en zonas de quebrada con pendientes pronunciadas, el sistema de abastecimiento para poder dar el servicio a la población es a través de reservorios que reciben agua se abastecen por gravedad y a través de equipos de bombeo que levantan agua hacia el siguiente reservorio es una cadena bombeo sobre bombes. Entonces cuando tienes poca disponibilidad de agua y el consumo Se incrementa como no hay forma de decirle	Mayormente la caída de presiones en el tiempo de verano por alto consumo No solamente en Carabayllo sino en todas las zonas que se abastecen por reservorios es cuando llega el agua y en verano cuando la gran población usa esas piscinas portátiles que hacen es llenarla y ahí es donde cae la presión desde el reservorio que se llena digamos toda la noche no sé de 5 pies, 8 pies se cae al toque durará un par de horas y se cae ya la presión y comienza la baja presión pero es por el mal uso también que dan los usuarios.	El tema de presiones aquí primero por la zona la forma cómo está la forma demográfica de la zona Carabayllo empieza en las zonas planas, pero zonas altas, y efectivamente pues depende de la cantidad de cámara de rebombeo que existen. No son suficientes para la extensión que hay. Entonces obviamente siempre va a haber bajas de presión y la gente que maneja el tema de nivel de agua obviamente para poder abastecer lo máximo, disminuye las presiones en muchas zonas sabiendo que la presión mínima debe estar entre 15 PCI 15, 20, 25 la tienen al mínimo, Y eso sí es cierto	Directamente las caídas de presión dependen del nivel de reservorio , un reservorio tiene la función de mantener la presión en la zona de abastecimiento. Sin embargo, todo depende del nivel de reservorio si yo te comento que hay una falta de fuente en donde depende toda mi cadena de rebombeo si yo no lleno la principal y la mantengo a los demás a un nivel digamos acorde para poder abastecer si una población hace un mal uso del servicio lo que pasa, entonces en esa zona directamente hay una caída de presión. Otra es por el consumo. Otra es la geografía. Se va primero la parte alta	De los seis entrevistados, cuatro declararon que las caídas de presión sucede mayormente en la temporada de verano, cuando la demanda excede a la oferta, causando la escasez de agua en el distrito de carabayllo.	Mientras que los dos de los entrevistados mencionaron algo diferente y el primero dijo que era por la demografía, es decir el crecimiento de la población y la segunda que dependía del nivel de reservorio que afecta a la presión	Los entrevistados han manifestado que la caída de presión se debe a, que la mayoría de la población está asentada en zonas de quebradas en pendientes pronunciadas, cuando tienes poca disponibilidad de agua y el consumo se incrementa, roturas de tuberías cierran la conexión para repararla, no hay suficientes cámaras de bombeo, predios ubicados más altos que los reservorios, caídas de presión en la temporada de verano por excesivo consumo, como también depende del nivel de reservorio, cuya función es mantener la presión en la zona y las conexiones ilegales.

			<p>a la gente que consuma menos lo único que se puede decir que hagan uso racional pero no puedes decirle que no consuman cuando consumen en horas de máxima demanda baja el nivel del agua el volumen de agua acumulado en el reservorio baja al bajar ese nivel disminuye también la presión o sea está todo en relación a la fuente y a la demanda</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Conclusión:

La mayoría de los entrevistados consideraron que la caída de presión se debe al factor estacional, específicamente a la temporada de verano cuando la demanda excede a la oferta. Además, dos de los entrevistados que el cambio de presión a menos es debido a la demografía, mientras que el otro afirma que depende del tamaño del reservorio.

Subcategoría 6: Infraestructura

Pregunta	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4	Especialista 5	Especialista 6	Similitud	Diferencias	Análisis/Conclusión
¿Cree Ud. que el poco diámetro del colector de descarga norte ha restringido la cantidad de horas de agua, perjudicando a las familias en el distrito de carabayllo, durante el periodo 2020?	Efectivamente tenemos un colector que se llama colector Puente Piedra. Era una planta de tratamiento que lamentablemente cuando fue construido esa planta para poder tratar una cantidad de metros cúbicos por segundo actualmente esa cantidad ya ha rebasado Al no poder tratarlo solo lo dejan pasar por la planta y continúa su descarga el río. Entonces eso es una limitante el tener pues una planta que no pueda tratar suficiente volumen de desagüe y la capacidad lógicamente del colector	El distrito de Carabayllo es una zona bien grande limita con Puente Piedra son las urbanizaciones que efectivamente en esa zona tenían la limitación de la descarga del desagüe Entonces por lo tanto no se podían incrementar la cobertura del servicio de agua y desagüe por esa limitación en la otra zona de Carabayllo que es la que limita con la avenida Túpac Amaru. El área de recolección primaria hizo unos colectores cómo le denominan ellos unos colectores de alivio para resolver ese problema	La margen izquierda del río chillón que es la zona reciente, digamos nueva del distrito de Carabayllo, descarga a un colector que lo llaman colector de carabayllo, que no tiene problemas se descarga hacia la planta de tratamiento de Taboada a través de unas líneas primarias. La margen derecha que descarga al colector puente piedra, tiene un problema va de capacidad , esas obras primarias fueron proyectadas a 20 años pero las construcciones inmobiliarias la han reducido, entonces las descargas son mucho mayores en la actualidad.	En la zona norte se dejó de vender conexiones o no se vendan muchas conexiones porque la red de alcantarillado estaba al borde del colapso Todo eso se está poblando de puros condominios y creo que viven aproximadamente 80 viviendas, y todo ese consumo y toda esa sobrecarga va un solo sitio al colector de puente piedra Normalmente el colector debe trabajar a un 70 o 75% como máximo de flujo pero la tubería está a un 100%	El colector de descarga de Puente Piedra ya está saturado ya tanto así que mira que cuando vienen obras o sea vienen a licitación X de Carabayllo, también presentan, se le da una factibilidad positiva, es decir, su proyecto es válido se aprueba el proyecto, pero te daremos la recepción cuando se optimice se mejore se amplíe el colector norte de Puente Piedra. Si tenemos agua para darte, pero no te puedo abrir el caño del agua mientras no mejore el colector norte	En la parte de la zona de Lomas de Carabayllo se tiene un informe acerca del colector San Pedro, que ese colector ya está a su máxima capacidad por lo que se ha restringido el horario de abastecimiento en esa zona Claro, pero eso es exclusivamente para esa zona y es un colector primario No, solamente una parte nomás como te digo Lomas del Carabayllo una sola no es todo el distrito, pero si se puede decir que hay una restricción por el tema del colector allí es un colector primario.	De los seis entrevistados, seis declararon que el colector tiene una limitación o que está a su máxima capacidad, saturado, al borde del colapso que restringe la cantidad de horas y origina la escasez de agua en el distrito de carabayllo.	Mientras que tres de los seis entrevistados mencionaron que es el mejoramiento de la cobertura de agua la causa, otros son los condominios con el aumento de la población dificulta aún más, porque aumenta la cantidad de descarga de alcantarillado a un colector que está sobrecargado, no reduciendo la escasez solo lo agrava.	Los entrevistados afirman en su mayoría que diámetro del colector de descarga norte llamado "Puente Piedra" afecta o restringe la cantidad de horas de agua en el distrito, y se acentuado más en los últimos años, el aumento de la población por adquisición de inmobiliarios hace que utilicen más la descarga. La otra parte de los entrevistados afirman que deben construirse otros colectores para aliviar al colector de descarga norte "Puente Piedra" que está en su máxima capacidad y disminuir la brecha de escasez de agua. Y el resto de entrevistados afirma que solo ampliando el diámetro del colector es suficiente.

Conclusión:

La mayoría de los entrevistados consideraron que la capacidad del colector de descarga que está en su máxima capacidad es el motivo de las restricciones de agua que afecta al distrito de carabayllo, otra causa es el aumento de la cobertura de conexiones de agua y finalmente los condominios aumenta la cantidad de personas, descargando más hacia el colector, aumentando el racionamiento.

Subcategoría 7: Producción de Agua

Pregunta	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4	Especialista 5	Especialista 6	Similitud	Diferencias	Análisis/Conclusión
¿De qué manera afecta la falta de capacidad de captación de agua de la Planta de Tratamiento Chillón en el cono norte, que ocasiona la cantidad y discontinuidad del servicio de agua potable en el distrito de carabayllo, durante el periodo 2020?	Sí efectivamente en estos momentos hay la limitación , pues las obras de cabecera de aguas arriba. que no permite captar el volumen de agua que tiene la capacidad de la planta. Si produjera los 2 m3/s por segundo durante todo el año, entonces mejoraría la continuidad tratada en Carabayllo no solamente en Carabayllo sino a los 5 distritos que abastece, Lurín, Puente Piedra, Santa Rosa, Ancón y Ventanilla. El colector de Puente Piedra en estos momentos está en 85 cm y se está proyectando a 1. 20 cm de diámetro.	Efectivamente el agua superficial que es a través de la planta de tratamiento de agua potable es en los meses de verano, es decir, de noviembre hasta abril o mayo que se tiene agua en el río chillón y se trata, es el agua superficial. En la época de estiaje por los meses de mayo y noviembre entran los pozos, así fue diseñada la planta, desde un principio se conocía que sería así, su sistema de trabajo de la planta. Y también Sedapal reconoce que la zona requiere más fuentes de abastecimiento.	Como te decía en temporada de avenida o temporada de lluvias más o menos entre a fines de diciembre a enero hasta abril son 2 m3/s estamos hablando de 2000 litros por segundo y eso por 24 horas saldrá 366200 metros cúbicos durante las 24 horas. Ese sería el total que nos llega esa temporada de enero a abril, pero de mayo a diciembre nos entregan un metro cúbico la mitad estamos hablando de 86,600 metros cúbicos ósea el total de las 24 horas 86600 metros cúbicos por día.	Sí pues como le digo en verano si tiene afluencia, pero no en invierno. Por ejemplo, ahora la afluencia es baja no cumple con los metros cúbicos establecidos y ahí es donde nosotros ponemos a funcionar los pozos. Y también eso es un costo adicional, poner el motor todo eso es un costo que también no es a favor de sedapal la idea es que todo sea de la planta, los pozos son prácticamente como de emergencia. Pero igual hay que ponerlos, son de apoyo siempre, porque en esa zona del cono norte, cada vez está que crece más.	Claro lo que pasa es que cuando se hace el colector de la planta de chillón la finalidad era que no todo vaya a La Atarjea, sino que ayude a poder abastecer a esas dos, porque se sabía que la zona norte estaba en expansión, pero la planta de tratamiento chillón tiene una capacidad determinada y no era para que solucionara . Entonces cuando hicieron la Planta Chillón por la cantidad de agua era proyectado a una cantidad x de personas, pero al final ya cumplió su rol, pero la zona sigue creciendo.	No, no es lo mismo, depende directamente con los periodos de estiaje y avenida. Cuando no tienes fuente no puedes distribuir agua , si tu problema es directamente con la fuente limitas tu demanda, limitas tu redistribución de recursos. En avenida viene directamente de chillón, en estiaje viene de la batería de pozos y es una fuente subterránea, no es lo mismo que una fuente superficial trabaja a la mitad de la capacidad que está diseñada la planta. Produce 1 m3/s cuando es estiaje y 2 m3/s cuando es avenida.	De los seis entrevistados, todos declararon que la Planta Chillón no tiene la capacidad para abastecer de agua al distrito de carabayllo, por no existir una fuente de agua constante, recurrir a los pozos cuando se agota el recurso de agua superficial y restringe la cantidad de horas y origina la escasez de agua en el distrito de carabayllo.	Mientras que dos de los seis entrevistados mencionaron que el problema de la escasez de agua es debido a la falta de obras de mantenimiento en la cuenca superior de la sierra central y otro declaro que es por el crecimiento de la población en la zona resulta en la demanda de más agua, restringiendo aún más la poca agua que le queda que proviene de los pozos en temporada de estiaje.	Según los entrevistados, ellos coinciden que si afecta por obras de cabecera aguas arriba, que no permite captar el volumen de agua que tiene la capacidad de la planta chillón, también afecta el diámetro del colector de descarga que actualmente es de 0.85 cm, como también la ampliación de la planta tratamiento de Aguas Residuales Taboada en puente piedra, la estacionalidad, otros afirman que si captara dos metros cúbicos por segundo (máximo 5 m3/s) durante todo el año no habrá escases de agua y el distrito tendría 24 horas de continuidad de agua. La expansión poblacional los afecta porque no alcanza las aguas superficiales, recurren a pozos.

Conclusión:

La mayoría de los entrevistados consideraron que la Planta Chillón tiene la capacidad de captación de agua superficial durante todo el año, debido a la falta de una fuente de agua regular que alimente a la planta como mínimo 2 metros cúbicos por segundo, durante todo el año, la continuidad del servicio se elevaría a 24 horas, cortando la brecha de la escasez, acompañado de obras de ampliación o creación de colectores de descarga para que el agua tenga un ingreso y salida normal, mejorando la calidad de vida de las familias de carabaylo durante el periodo 2020.

Anexo 5: Preguntas específicas del problema general

¿Qué provisiones tiene la Empresa Prestadora del Servicio de Saneamiento (EPS) para atender al constante crecimiento poblacional sobre la escasez de agua y que soluciones puede realizar para mejorar el bienestar familiar en el distrito de Carabayllo, periodo 2020? ¿Cuáles son las apreciaciones sobre los incrementos tarifarios que tienen el objetivo realizar obras para reducir la brecha de escasez de agua y mejorar la calidad de vida de las familias del distrito de Carabayllo, periodo 2020? ¿Cuáles son las políticas públicas que favorecieron en la mejora de los servicios de agua potable para el bienestar de las familias en el distrito de Carabayllo, periodo 2020? ¿Cuál es la causa sobre la falta de mantenimiento o de fugas en las tuberías de redes de agua que causa escasez de agua en perjuicio de las familias en el distrito de Carabayllo, periodo 2020? ¿Cuál es la causa por las constantes caídas de presión del servicio de agua que resulta en cortes de agua o disminución de la cantidad, afectando el bienestar familiar en el distrito de Carabayllo, periodo 2020? ¿Cuál es la percepción que, en el cono norte exista un solo colector como descarga para el alcantarillado que restringe la continuidad de horas de agua por temor a que colapse, resultando en la escasez de agua o menos horas de agua en perjuicio del bienestar familiar en el distrito de Carabayllo, periodo 2020? ¿Cuál es la impresión acerca de la poca capacidad de captación de agua de la Planta de Tratamiento Chillón en el cono norte que afecta la cantidad y su continuidad y damnifica el bienestar familiar en el distrito de Carabayllo, periodo 2020?

Anexo 6: Guía de entrevista

Título de la investigación: **“La Escasez del Servicio de Agua Potable en el Bienestar de las Familias, Distrito de Carabayllo, Lima-2020”.**

Entrevistado (a) :

Cargo :

Fecha : / 11 / 2020

INDICACIONES: La siguiente entrevista tiene como finalidad realizar un trabajo de investigación, en el cual se le solicita responder de manera objetiva las preguntas, dicha información será confidencial y solo para fines puramente académicos.

Objetivo general:

I. Analizar de qué manera la escasez del servicio de agua potable ocasiona pocas horas de continuidad del servicio que afecta a las familias del distrito de carabayllo durante el periodo 2020.

1. ¿La escasez del servicio de agua, ha ocasionado las horas de desabastecimiento del servicio de agua potable en el distrito de carabayllo durante el periodo 2020?

Objetivos específicos 1:

II. Analizar de qué manera se ha manejado la escasez del servicio de agua para atender las necesidades de las familias del distrito de carabayllo, durante el periodo 2020.

1. ¿Qué previsiones ha tomado la EPS para atender el crecimiento de la población ante la escasez del servicio de agua y que alternativas de solución daría para mejorar el servicio en favor de las familias en el distrito de carabayllo, durante el periodo 2020?
2. ¿Las tarifas y sus incrementos serán suficientes para realizar obras y reducir la brecha de la escasez de agua del distrito de carabayllo, durante el periodo 2020?

Objetivos específicos 2:

Explicar de qué manera las políticas públicas han favorecido o perjudicado la mejora de los servicios de agua potable en el distrito de carabayllo, durante el periodo 2020

1. ¿Las políticas públicas han actuado favorablemente en la mejora de los servicios de agua potable para el beneficio de las familias del distrito de carabayllo, durante el periodo 2020?

Objetivos específicos 3:

Conocer las causas de la escasez del servicio de agua potable en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020.

1. ¿La escasez del servicio de agua ha sido por las fugas de las redes de agua o por la falta de mantenimiento del servicio en el distrito de carabaylo, durante el período 2020?
2. ¿Cuáles son las razones de las constantes caídas de presión del servicio de agua y las consecuencias que ha ocasionado afectando la tranquilidad de las familias en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020?
3. ¿Cree Ud. qué el poco diámetro del colector de descarga norte ha restringido la cantidad de horas de agua, perjudicando a las familias en el distrito de carabaylo, durante el período 2020?
4. ¿De qué manera afecta la falta de capacidad de captación de agua de la Planta de Tratamiento Chillón en el cono norte, que ocasiona la cantidad y discontinuidad del servicio de agua potable en el distrito de carabaylo, durante el periodo 2020?

.....

Entrevistado

Anexo 7

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: EPS SEDAPAL – Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

Nombre del investigador: Luis A. Pineda Peña

Título de proyecto: La Escasez del Servicio de Agua Potable en el Bienestar de las Familias, Distrito de Carabaylo, Lima-2020

La investigación etnográfica pretende conocer la escasez de agua potable en el bienestar de las familias del distrito de carabaylo, Lima-2020.

Hola mi nombre es Luis A. Pineda Peña y trabajo en SEDAPAL en el distrito del Agustino. Actualmente estoy realizando un estudio para conocer acerca de la escasez de agua o pocas horas de continuidad del servicio que afecta la vida y la salud de las familias y para ello queremos pedirle que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en Informante.

1. El instrumento a utilizar es la entrevista a profundidad y se realizará virtualmente a través de video conferencia y/o grabaciones por WhatsApp y/o celular y/o teléfono fijo.
2. La entrevista durará aproximadamente 30 minutos y se realizará en más de una ocasión, si es posible.
3. La entrevista será virtual.
4. La entrevista se realizará fuera de su jornada laboral y en tiempos coordinados con el informante.

Tu participación en el estudio es voluntario (a), si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda información que nos proporciones nos ayudará a conocer las aproximaciones, percepciones, problemática que enfrenta la Empresa SEDAPAL al brindar el servicio de agua potable en calidad, cantidad, cortes o restricciones de agua ante la alta demanda del servicio y más ahora con las medidas de aislamiento y distanciamiento social por COVID-19 dictadas por el gobierno central.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Por ser la actividad virtual, no genera ningún costo, por lo que tu participación no te significará gastos. Por otra parte, la participación de esta actividad no involucra pago o beneficios en dinero o cosas materiales. Además, te contamos que se respetará el tiempo asignado para la actividad.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (x) en el cuadro de abajo que dice: “Si quiero participar” y escribe tu nombre.

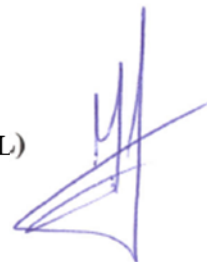
Si no quieres participar, no pongas ninguna (x), ni escribas tu nombre.

Si quiero participar.

Nombre: Miguel Angel Quispe Vega (Especialista -EOMR– EPS SEDAPAL)

Nombre y firma de la persona que obtiene el consentimiento.

Fecha: 16 de Noviembre de 2020



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: EPS SEDAPAL – Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

Nombre del investigador: Luis A. Pineda Peña

Título de proyecto: La Escasez del Servicio de Agua Potable en el Bienestar de las Familias, Distrito de Carabaylo, Lima-2020

La investigación etnográfica pretende conocer la escasez de agua potable en el bienestar de las familias del distrito de carabaylo, Lima-2020.

Hola mi nombre es Luis A. Pineda Peña y trabajo en SEDAPAL en el distrito del Agustino. Actualmente estoy realizando un estudio para conocer acerca de la escasez de agua o pocas horas de continuidad del servicio que afecta la vida y la salud de las familias y para ello queremos pedirle que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en Informante.

1. El instrumento a utilizar es la entrevista a profundidad y se realizará virtualmente a través de video conferencia y/o grabaciones por WhatsApp y/o celular y/o teléfono fijo.
2. La entrevista durará aproximadamente 30 minutos y se realizará en más de una ocasión, si es posible.
3. La entrevista será virtual.
4. La entrevista se realizará fuera de su jornada laboral y en tiempos coordinados con el informante.

Tu participación en el estudio es voluntario (a), si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda información que nos proporciones nos ayudará a conocer las aproximaciones, percepciones, problemática que enfrenta la Empresa SEDAPAL al brindar el servicio de agua potable en calidad, cantidad, cortes o restricciones de agua ante la alta demanda del servicio y más ahora con las medidas de aislamiento y distanciamiento social por COVID-19 dictadas por el gobierno central.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Por ser la actividad virtual, no genera ningún costo, por lo que tu participación no te significará gastos. Por otra parte, la participación de esta actividad no involucra pago o beneficios en dinero o cosas materiales. Además, te contamos que se respetará el tiempo asignado para la actividad.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (x) en el cuadro de abajo que dice: “Si quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (x), ni escribas tu nombre.

Si quiero participar.

Nombre: Luis Eduardo Anchante Munguia (Especialista -EOMR- EPS SEDAPAL)

Nombre y firma de la persona que obtiene el consentimiento.

Fecha: 17 de Noviembre de 2020



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: EPS SEDAPAL – Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

Nombre del investigador: Luis A. Pineda Peña

Título de proyecto: La Escasez del Servicio de Agua Potable en el Bienestar de las Familias, Distrito de Carabayllo, Lima-2020

La investigación etnográfica pretende conocer la escasez de agua potable en el bienestar de las familias del distrito de carabayllo, Lima-2020.

Hola mi nombre es Luis A. Pineda Peña y trabajo en SEDAPAL en el distrito del Agustino. Actualmente estoy realizando un estudio para conocer acerca de la escasez de agua o pocas horas de continuidad del servicio que afecta la vida y la salud de las familias y para ello queremos pedirle que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en Informante.

1. El instrumento a utilizar es la entrevista a profundidad y se realizará virtualmente a través de video conferencia y/o grabaciones por WhatsApp y/o celular y/o teléfono fijo.
2. La entrevista durará aproximadamente 30 minutos y se realizará en más de una ocasión, si es posible.
3. La entrevista será virtual.
4. La entrevista se realizará fuera de su jornada laboral y en tiempos coordinados con el informante.

Tu participación en el estudio es voluntario (a), si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda información que nos proporciones nos ayudará a conocer las aproximaciones, percepciones, problemática que enfrenta la Empresa SEDAPAL al brindar el servicio de agua potable en calidad, cantidad, cortes o restricciones de agua ante la alta demanda del servicio y más ahora con las medidas de aislamiento y distanciamiento social por COVID-19 dictadas por el gobierno central.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Por ser la actividad virtual, no genera ningún costo, por lo que tu participación no te significará gastos. Por otra parte, la participación de esta actividad no involucra pago o beneficios en dinero o cosas materiales. Además, te contamos que se respetará el tiempo asignado para la actividad.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (x) en el cuadro de abajo que dice: “Si quiero participar” y escribe tu nombre.


Si no quieres participar, no pongas ninguna (x), ni escribas tu nombre.

Si quiero participar.

Nombre: Edison Juan Huaytalla Ramos (Jefe Equipo Comercial Comas- EPS SEDAPAL)

Nombre y firma de la persona que obtiene el consentimiento.

Fecha: 18 de Noviembre de 2020



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: EPS SEDAPAL – Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

Nombre del investigador: Luis A. Pineda Peña

Título de proyecto: La Escasez del Servicio de Agua Potable en el Bienestar de las Familias, Distrito de Carabaylo, Lima-2020

La investigación etnográfica pretende conocer la escasez de agua potable en el bienestar de las familias del distrito de carabaylo, Lima-2020.

Hola mi nombre es Luis A. Pineda Peña y trabajo en SEDAPAL en el distrito del Agustino. Actualmente estoy realizando un estudio para conocer acerca de la escasez de agua o pocas horas de continuidad del servicio que afecta la vida y la salud de las familias y para ello queremos pedirle que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en Informante.

1. El instrumento a utilizar es la entrevista a profundidad y se realizará virtualmente a través de video conferencia y/o grabaciones por WhatsApp y/o celular y/o teléfono fijo.
2. La entrevista durará aproximadamente 30 minutos y se realizará en más de una ocasión, si es posible.
3. La entrevista será virtual.
4. La entrevista se realizará fuera de su jornada laboral y en tiempos coordinados con el informante.

Tu participación en el estudio es voluntario (a), si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda información que nos proporciones nos ayudará a conocer las aproximaciones, percepciones, problemática que enfrenta la Empresa SEDAPAL al brindar el servicio de agua potable en calidad, cantidad, cortes o restricciones de agua ante la alta demanda del servicio y más ahora con las medidas de aislamiento y distanciamiento social por COVID-19 dictadas por el gobierno central.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Por ser la actividad virtual, no genera ningún costo, por lo que tu participación no te significará gastos. Por otra parte, la participación de esta actividad no involucra pago o beneficios en dinero o cosas materiales. Además, te contamos que se respetará el tiempo asignado para la actividad.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (x) en el cuadro de abajo que dice: “Si quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (x), ni escribas tu nombre.

Si quiero participar.

Nombre: Liliana Gamarra León (Jefe Equipo Reducción y Control de Fugas– EPS SEDAPAL)

Nombre y firma de la persona que obtiene el consentimiento.

Fecha: 24 de Noviembre de 2020



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: EPS SEDAPAL – Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

Nombre del investigador: Luis A. Pineda Peña

Título de proyecto: La Escasez del Servicio de Agua Potable en el Bienestar de las Familias, Distrito de Carabayllo, Lima-2020

La investigación etnográfica pretende conocer la escasez de agua potable en el bienestar de las familias del distrito de carabayllo, Lima-2020.

Hola mi nombre es Luis A. Pineda Peña y trabajo en SEDAPAL en el distrito del Agustino. Actualmente estoy realizando un estudio para conocer acerca de la escasez de agua o pocas horas de continuidad del servicio que afecta la vida y la salud de las familias y para ello queremos pedirle que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en Informante.

1. El instrumento a utilizar es la entrevista a profundidad y se realizará virtualmente a través de video conferencia y/o grabaciones por WhatsApp y/o celular y/o teléfono fijo.
2. La entrevista durará aproximadamente 30 minutos y se realizará en más de una ocasión, si es posible.
3. La entrevista será virtual.
4. La entrevista se realizará fuera de su jornada laboral y en tiempos coordinados con el informante.

Tu participación en el estudio es voluntario (a), si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda información que nos proporciones nos ayudará a conocer las aproximaciones, percepciones, problemática que enfrenta la Empresa SEDAPAL al brindar el servicio de agua potable en calidad, cantidad, cortes o restricciones de agua ante la alta demanda del servicio y más ahora con las medidas de aislamiento y distanciamiento social por COVID-19 dictadas por el gobierno central.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Por ser la actividad virtual, no genera ningún costo, por lo que tu participación no te significará gastos. Por otra parte, la participación de esta actividad no involucra pago o beneficios en dinero o cosas materiales. Además, te contamos que se respetará el tiempo asignado para la actividad.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (x) en el cuadro de abajo que dice: “Si quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (x), ni escribas tu nombre.

Si quiero participar.

Nombre: Alan Contreras Ángulo (Ing. Industrial – EPS SEDAPAL)

Nombre y firma de la persona que obtiene el consentimiento.

Fecha: 25 de Noviembre de 2020



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: EPS SEDAPAL – Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

Nombre del investigador: Luis A. Pineda Peña

Título de proyecto: La Escasez del Servicio de Agua Potable en el Bienestar de las Familias, Distrito de Carabayllo, Lima-2020

La investigación etnográfica pretende conocer la escasez de agua potable en el bienestar de las familias del distrito de carabayllo, Lima-2020.

Hola mi nombre es Luis A. Pineda Peña y trabajo en SEDAPAL en el distrito del Agustino. Actualmente estoy realizando un estudio para conocer acerca de la escasez de agua o pocas horas de continuidad del servicio que afecta la vida y la salud de las familias y para ello queremos pedirle que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en Informante.

1. El instrumento a utilizar es la entrevista a profundidad y se realizará virtualmente a través de video conferencia y/o grabaciones por WhatsApp y/o celular y/o teléfono fijo.
2. La entrevista durará aproximadamente 30 minutos y se realizará en más de una ocasión, si es posible.
3. La entrevista será virtual.
4. La entrevista se realizará fuera de su jornada laboral y en tiempos coordinados con el informante.

Tu participación en el estudio es voluntario (a), si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda información que nos proporciones nos ayudará a conocer las aproximaciones, percepciones, problemática que enfrenta la Empresa SEDAPAL al brindar el servicio de agua potable en calidad, cantidad, cortes o restricciones de agua ante la alta demanda del servicio y más ahora con las medidas de aislamiento y distanciamiento social por COVID-19 dictadas por el gobierno central.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Por ser la actividad virtual, no genera ningún costo, por lo que tu participación no te significará gastos. Por otra parte, la participación de esta actividad no involucra pago o beneficios en dinero o cosas materiales. Además, te contamos que se respetará el tiempo asignado para la actividad.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (x) en el cuadro de abajo que dice: “Si quiero participar” y escribe tu nombre.


Si no quieres participar, no pongas ninguna (x), ni escribas tu nombre.

Si quiero participar.

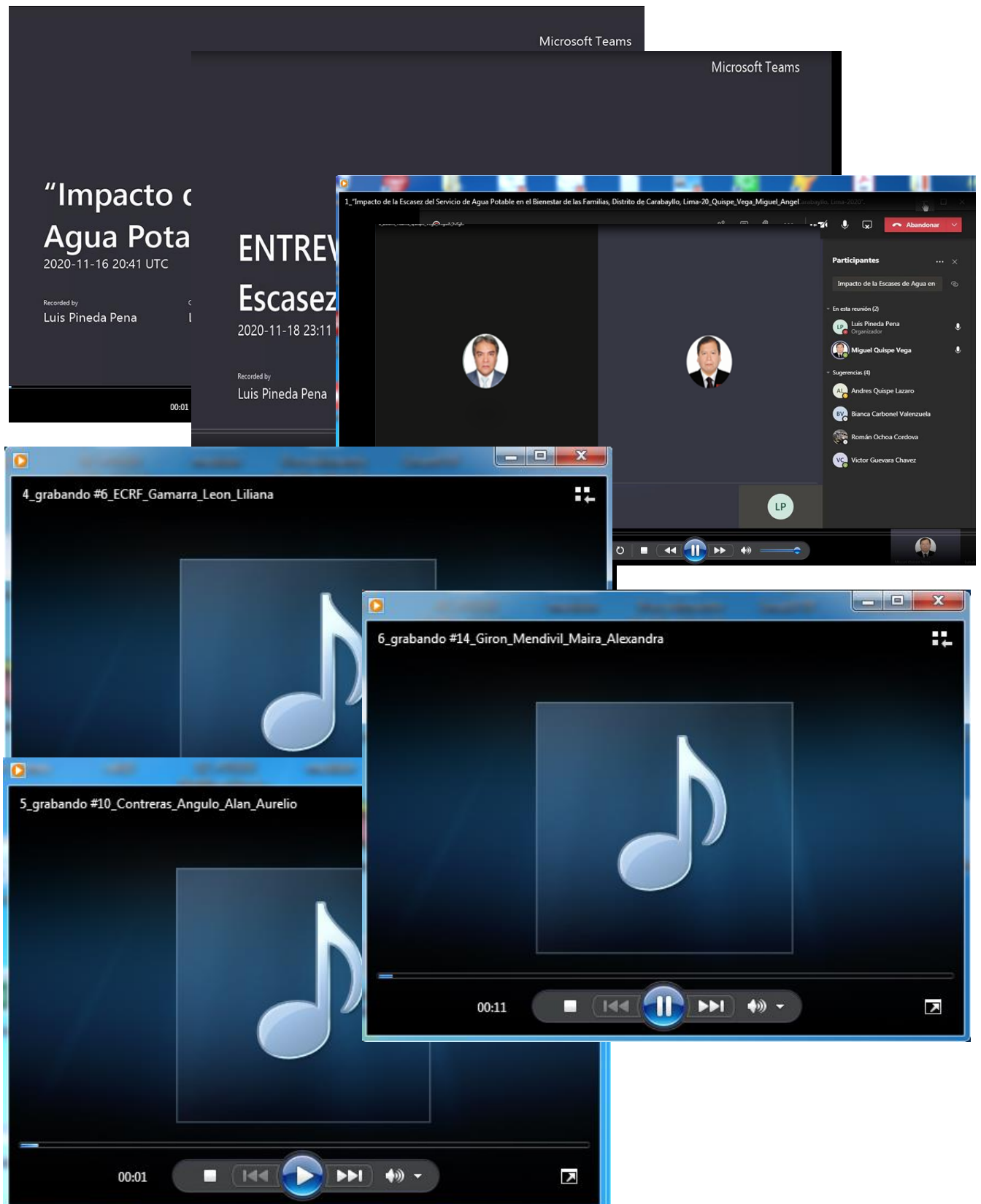
Nombre: Maira Alexandra Girón Mendivil (Ing. Sanitario – EPS SEDAPAL)

Nombre y firma de la persona que obtiene el consentimiento.

Fecha: 28 de Noviembre de 2020


Maira Alexandra Girón Mendivil.
DNI E: 71833980

Anexo 8 Otras evidencias de entrevistas a profundidad



Ficha de análisis de revisión documental

Variable	Definición
Objetivo de Estudio	Conocer los motivos de la Escasez de Agua
Tipo de Organización Investigada	Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento (EPS)
Autor/Institución del Documento	Estado/Poder Ejecutivo
Año de Edición	DECRETO LEGISLATIVO. N°1280 2016
Título	Decreto legislativo que aprueba la ley marco de la gestión y prestación de los servicios de saneamiento
Información Registrado en Documento	Regula la prestación de los servicios de saneamiento a nivel nacional, con medidas orientadas a la gestión eficiente del servicio
Análisis de la Información	Establece medidas para el incremento de la cobertura y el mantenimiento de los servicios de saneamiento, promoviendo su desarrollo y la inclusión social. Pero en esta ley falta la creación de nuevas fuentes de agua.
Conclusiones	El propósito de la ley (Decreto Legislativo N°1280-2016) es establecer normas que guíen la prestación de servicio a nivel nacional, con el propósito de alcanzar el acceso universal al agua potable y alcantarillado, incremento en la cobertura, calidad, prestación eficiente y sostenible, con inclusión social en beneficio de los ciudadanos.

Ficha de análisis de revisión documental

Variable	Definición
Objetivo de Estudio	Conocer los motivos de la Escasez de Agua
Tipo de Organización Investigada	Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento (EPS)
Autor/Institución del Documento	Estado/SUNASS
Año de Edición	RCD N°022-2015-SUNASS-CD 2015
Título	Metas de gestión, formula tarifaria y estructuras tarifarias en el quinquenio regulatorio 2015-2020, para los servicios de agua potable y alcantarillado que brinda Sedapal S.A.
Información Registrado en Documento	Se aprueban las metas de gestión que deberá cumplir la EPS en el quinquenio regulatorio 2015-2020 y la manera de evaluación y su cumplimiento
Análisis de la Información	Establece las metas de gestión que deberá cumplir la EPS, la fórmula tarifaria que se aplicará y las condiciones de la aplicación, como la aplicación de las nuevas estructuras tarifarias.
Conclusiones	Según la Resolución de Consejo Directivo (RCD N°022-2015-SUNASS-CD) las metas de gestión considera los principales indicadores que debe cumplir la EPS para lograr un reajuste tarifario que cubra en parte los costos de producción y mejorar la continuidad promedio, incremento en la cobertura, presión promedio, la continuidad promedio, agua no facturada y tratamiento de descarga.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Lima, 28 de noviembre de 2020
Carta P. 908-2020-EPG-UCV-LN-F05L01/J-INT

Ing.
Germán Ramos Ortega
Gerente de Servicios Norte
Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - Sedapal S.A.

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a PINEDA PEÑA, LUIS ALBERTO; identificado con DNI N° 07227211 y con código de matrícula N° 7002326437; estudiante del programa de MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRO, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

“Impacto de la Escasez del Servicio de Agua Potable en el Bienestar de las Familias, Distrito de Carabaylo, Lima-2020”

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestro estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestro estudiante investigador PINEDA PEÑA, LUIS ALBERTO asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,


Dr. Carlos Ventura Orbegoso
Jefe
ESCUELA DE POSGRADO
UCV FILIAL LIMA
CAMPUS LIMA NORTE

Tabla 11

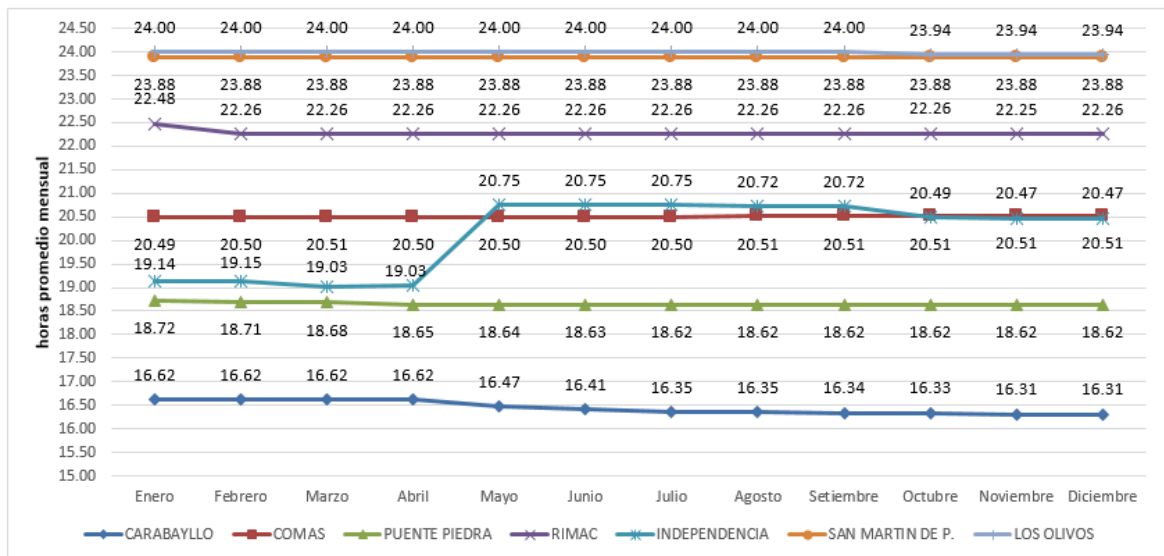
Horas de abastecimiento promedio diario – por tarifas – mensual – año 2020 - Carabayllo

Conexiones		Mes_C											
Rango_Horas_Prom	Tarifas	202001	202002	202003	202004	202005	202006	202007	202008	202009	202010	202011	202012
DE_01-03_HORAS	Comercial	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	10	10
	Domestico	2,000	2,000	1,998	1,998	1,998	1,961	1,961	1,962	1,968	1,972	1,504	1,503
	Estatal	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Industrial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Multif. No Indiv.	115	115	117	117	117	116	116	116	119	119	63	64
Social	83	84	84	84	84	84	84	84	84	76	72	9	9
Total DE_01-03_HORAS		2,221	2,222	2,222	2,222	2,222	2,184	2,184	2,185	2,186	2,187	1,593	1,593
DE_04-10_HORAS	Comercial	268	272	273	273	273	273	273	273	273	274	269	272
	Domestico	16,154	16,160	16,166	16,166	16,166	16,141	16,141	16,155	16,156	16,154	16,259	16,804
	Estatal	17	17	17	17	17	17	17	18	19	19	19	19
	Industrial	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	33	33
	Multif. No Indiv.	855	858	867	867	867	866	866	867	872	879	875	881
Social	51	52	52	52	52	52	52	54	54	54	41	41	
Total DE_04-10_HORAS		17,382	17,396	17,412	17,412	17,412	17,386	17,386	17,404	17,411	17,417	17,496	18,050
DE_11-17_HORAS	Comercial	309	315	317	317	317	317	317	316	320	319	440	442
	Domestico	23,438	23,441	23,437	23,437	23,437	23,504	23,504	23,508	23,497	23,889	33,086	33,091
	Estatal	78	78	78	78	78	78	79	79	79	79	112	112
	Industrial	76	76	73	73	73	64	64	64	64	63	590	589
	Multif. No Indiv.	2,234	2,243	2,258	2,258	2,258	2,263	2,262	2,267	2,280	2,286	2,758	2,763
Social	85	85	85	85	85	85	85	85	86	86	213	208	
Total DE_11-17_HORAS		26,220	26,238	26,248	26,248	26,248	26,311	26,311	26,319	26,326	26,722	37,199	37,205
DE_24_HORAS	Comercial	1,037	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,038	1,044	1,045	1,045	931	935
	Domestico	26,550	26,558	26,572	26,573	26,574	26,569	26,570	26,594	26,573	26,574	17,984	17,976
	Estatal	90	90	90	90	90	90	91	91	91	92	59	59
	Industrial	595	596	595	595	595	595	595	596	596	597	74	73
	Multif. Individ.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Multif. No Indiv.	5,387	5,411	5,436	5,436	5,435	5,431	5,431	5,440	5,469	5,475	5,120	5,136	
Social	159	159	159	159	159	159	159	157	157	157	107	107	
Total DE_24_HORAS		33,819	33,855	33,893	33,894	33,894	33,885	33,885	33,923	33,932	33,941	24,276	24,287
Total general		79,642	79,711	79,775	79,776	79,776	79,766	79,766	79,831	79,855	80,267	80,564	81,135

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1

Horas de abastecimiento promedio diario – por distrito – mensual – año 2020



Fuente: Elaboración propia

Figura 1

Entrega de agua gratuita a pobladores de carabayllo



Fuente: Municipalidad de Carabayllo – 30.03.2020

Figura 2

Cortes de agua a pobladores de carabayllo por mantenimiento de reservorios



Fuente: El Diario La República – 13.07.2020

Figura 3

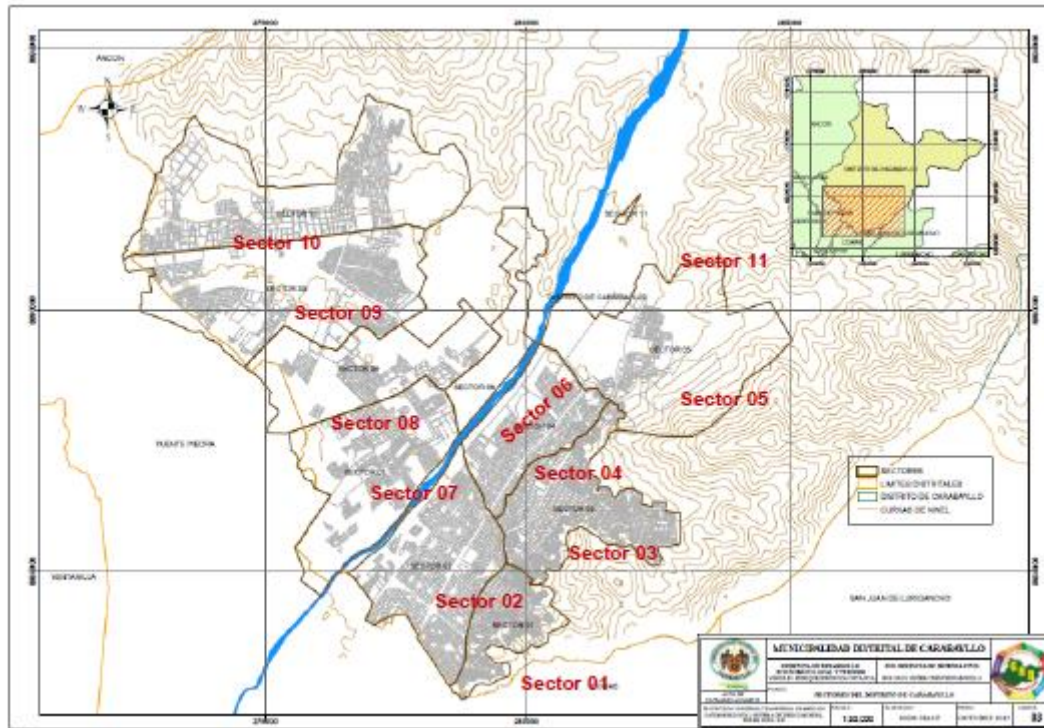
Ubicación Geográfica del distrito de Carabayllo



Fuente. Instituto Nacional de Estadística e Informática – Censos Nacionales 2017

Figura 4

Plano de Sectores del distrito de Carabayllo



Fuente: Plan de Desarrollo Concertado Local Concertado del distrito de Carabayllo 2021
Gerencia de desarrollo económico y local – Municipalidad distrital de Carabayllo 2015

Figura 5

Colector de alcantarillado



Fuente: Generador de precios. Espacios urbanos, Perú – 30.03.2018

Figura 6

Metas de gestión de EPS SEDAPAL para el quinquenio 2015-2020 de SUNASS

Metas de gestión de SEDAPAL S.A. para el quinquenio regulatorio 2015-2020 y mecanismos de evaluación

1. Metas de gestión

Corresponde a las metas de gestión derivadas de los proyectos ejecutados y financiados con recursos propios (recursos internamente generados sin incluir los financiados con créditos concertados).

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de conexiones domiciliarias de agua potable ^{1/}	Número (#)	-	-	1 502	7 789	16 721	13 661
Incremento anual de conexiones domiciliarias de alcantarillado ^{1/}	Número (#)	-	-	1 535	7 813	14 949	15 976
Incremento anual de nuevos medidores ^{2/}	Número (#)	-	48 630	32 385	20 606	41 744	26 162
Renovación anual de medidores ^{3/}	Número (#)	-	37 296	39 128	32 750	32 306	32 306
Reemplazo anual de medidores ^{4/}	Número (#)	-	9 192	8 684	7 666	7 826	7 914
Continuidad promedio ^{5/}	Horas/día	-	22	22	-	-	-
Presión promedio ^{5/}	m.c.a.	-	24	24	-	-	-
Continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo ^{6/}	Horas/día	-	-	-	C	C	C
Presión promedio en áreas sin servicio óptimo ^{6/}	m.c.a.	-	-	-	P	P	P
Relación de trabajo ^{7/}	Porcentaje (%)	-	65%	66%	66%	67%	67%
Agua no facturada	Porcentaje (%)	29%	29%	28%	28%	28%	27%
Conexiones activas de agua potable	Porcentaje (%)	88%	88%	88%	88%	89%	89%
Caudal de tratamiento de aguas residuales ^{8/}	m ³ /s	18	19	19	19	19	19

1/ Asociadas a la ejecución de los proyectos de ampliación de cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado señalados en el Grupo I del Programa de Inversiones Base contenido en el Anexo N° 11 del estudio tarifario. El valor meta del año 2 representa el valor acumulado de conexiones domiciliarias asociadas a los proyectos del plan de inversiones ejecutados en los años 1 y 2.

2/ Se refiere a la instalación de medidores por primera vez.

3/ Se refiere a la instalación de medidores en aquellas conexiones domiciliarias de agua potable que se encuentran siendo facturadas por diferencia de lectura de un medidor.

4/ Se refiere a la instalación de medidores en aquellas conexiones domiciliarias de agua potable que se encuentran siendo facturadas por promedio histórico de consumo.

5/ Durante el primer y segundo años regulatorios, las metas continuarán evaluándose según lo dispuesto por la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD, y de acuerdo a la metodología a que se refiere el Oficio Circular N° 091-2008-SUNASS-120.

6/ Durante el tercer año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el valor meta respecto a la continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo (C) y presión promedio en áreas sin servicio óptimo (P), considerando las metodologías establecidas en los anexos N° 17 y 18 del estudio tarifario. El valor meta se calculará tomando en cuenta los datos de los 12 meses correspondientes al total de sectores, esquemas operacionales y zonas en transición existentes reportados por SEDAPAL S.A. a la SUNASS. Dichos valores constituirán las metas de gestión que deberá cumplir SEDAPAL S.A. hasta el final del quinto año regulatorio. Para tal objeto, SEDAPAL S.A. deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Para la determinación de la continuidad, el servicio de agua potable deberá brindarse con una presión igual o mayor a 5 m.c.a. medido en la red de distribución. En este sentido, para el reporte de la continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo (a medirse durante el período de abastecimiento de agua potable), el tiempo del servicio con presiones menores a 5 m.c.a. serán considerados para el cálculo del promedio con un valor de cero (0) horas.
- Los valores de continuidad y presión promedio en áreas sin servicio óptimo deberán ser monitoreados simultáneamente en las zonas consideradas para su determinación y reportados a través de mediciones realizadas con manómetros con data logger instalados por un período mínimo de 48 horas en zonas de monitoreo con servicio de agua potable diario. En las zonas de servicio interdiario, los manómetros con data logger deberán ser instalados por un período mínimo de 96 horas.
- La presión promedio en áreas sin servicio óptimo deberá ser calculada dentro de las horas de abastecimiento del servicio de agua potable.

7/ Se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales y provisión por cobranza dudosa) entre los ingresos operativos por servicios de agua potable y alcantarillado, incluido cargo fijo (no incluye los ingresos percibidos por los servicios colaterales).

Los costos no incluyen aquellas actividades de mantenimiento y reparación en las redes de agua potable, en los colectores de alcantarillado, en las válvulas y los grifos consideradas regulatoriamente como inversión.

8/ La meta considera caudales de diseño de las PTAR operadas por SEDAPAL S.A. en cada uno de los años regulatorios, excepto PTAR La Chirra ni el proyecto Provisur.

Fuente: Metas de gestión, fórmula tarifaria y estructuras tarifarias... (2015-2020) – SUNASS. Publicado en el diario El Peruano el 17.06.2015