



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“Impacto sanitario, económico y social de la micromedición del servicio de agua potable en el distrito de Tembladera-Contumazá, Cajamarca 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Civil

Autora:

Graciela Elizabeth Cabanillas Paredes

Asesor:

Ing. Luis Vásquez Ramírez

Cajamarca - Perú

2021

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va dedicado principalmente a Dios, por permitir y darme la oportunidad de vivir, y por acompañarme en cada paso de mi vida.

A mis padres, porque creyeron en mí y me apoyaron en cada etapa de mi vida, siendo ellos mi principal motivación para alcanzar mis metas y sueños trazados.

A mi hermana, porque fue mi principal soporte, mi segunda mamá, y le agradezco por ser una gran motivación para lograr esta meta.

A mi hijo, mi motor, enseñándome que no existe nada imposible si realmente lo deseas, y luchas por lo que quieres, esta tesis va dedicado para ellos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos los docentes de la Universidad Privada del Norte que formaron parte de mi formación académica, y me brindaron sus conocimientos para ser un buen profesional.

A mi asesor el ing. Luis Vásquez Ramírez por su paciencia, haber sido participe y compartir su sabiduría para la realización de esta tesis.

A mi mejor amigo Jhoan, por haberme enseñando el verdadero significado de la amistad y también sido parte para el logro de esta investigación.

TABLA DE CONTENIDO

DIDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad problemática.....	12
1.2. Formulación del problema	30
1.3. Objetivos	30
1.4. Hipótesis.....	30
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	31
2.1. Tipo de investigación	31
2.2. Diseño de Investigación	31
2.3. Población y muestra	31
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	31
2.5. Procedimiento:	33
2.6. Aspectos éticos	35
CAPÍTULO III. RESULTADOS	36
3.1. Aspectos Sanitario	36
3.2. Aspectos Económicos	47
3.3. Aspectos Sociales	57
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	68
4.1. Discusión de resultados	68
4.2. Limitaciones	72

4.3. Implicancias.....	72
4.4. Conclusiones.....	73
REFERENCIAS	74
ANEXOS	77
Anexo N° 01: Panel fotográfico	77
Anexo N° 02: Matriz de operacionalización de variables	79
Anexo N° 03: Matriz de consistencia.....	80
Anexo N° 04: Formato de encuesta	81
Anexo N° 05: Formato de validación de encuesta por expertos	83
Anexo N° 06: Oficio de permiso a ASATEM.....	93
Anexo N° 07: Encuestas de recolección de datos	94
Anexo N° 08: Planos	98.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Coordenadas geográficas de Tembladera	34
Tabla 2	¿Al implementar los micromedidores de agua, esto incidirá en la mejora de la calidad del agua potable?.....	36
Tabla 3	¿Considera usted que con la implementación de los micromedidores de agua el servicio será?	37
Tabla 4	¿Cree usted que, con la implementación de los micromedidores de agua, influiría indirectamente en la disminución de enfermedades producidas por el agua contaminada como diarrea, cólera, hepatitis entre otros?	38
Tabla 5	¿Los medidores de agua serán cambiados cada 5 años, después de haber cumplido su periodo de vida útil?.....	39
Tabla 6	¿Con la instalación de micromedidores el abastecimiento de agua será?	40
Tabla 7	¿Le beneficiaría tener el agua hasta el punto de conexión de su vivienda?	40
Tabla 8	¿Con la implementación de los micromedidores de agua usted tendrá un sistema de agua potable?	41
Tabla 9	¿Con la implementación de los micromedidores de agua las instalaciones clandestinas?.....	42
Tabla 10	¿Cree usted que con la implementación de micromedidores de agua disminuirán las pérdidas de agua?	43
Tabla 11	¿Los prestadores de servicio deben operar y mantener las instalaciones y equipos en condiciones adecuadas para prestar el servicio de agua potable?.....	44
Tabla 12	¿Considera importante recibir equitativamente el servicio de agua potable?	45
Tabla 13	¿Le perjudicaría el medidor de agua en el riego de jardines, uso para la construcción y otras actividades realizadas en el distrito sin ninguna supervisión?	46
Tabla 14	¿La tarifa de pago por el servicio será su consumo real de agua potable?.....	47
Tabla 15	¿Se tendrá un mejor control en el pago de los recibos de agua y evitar los atrasos de pago con la nueva implementación del proyecto?	48
Tabla 16	¿Se perjudicaría económicamente al pagar el agua realmente consumida?	49
Tabla 17	El atraso por el pago del servicio implicará corte de la instalación de agua.	50
Tabla 18	Las fallas en la lectura de medidor aumentará el pago por su consumo.	51
Tabla 19	El pago por el servicio de agua se realizará mensualmente.	52
Tabla 20	Cobrar el costo de las reparaciones de daños y desperfectos que el usuario ocasione en las instalaciones y equipos de los servicios, sea por mal uso o vandalismo.....	53

Tabla 21 Cobrar intereses por moras y gastos derivados de las obligaciones no canceladas dentro de los plazos de vencimiento.....	54
Tabla 22 Suspender el servicio al usuario, sin necesidad de previo aviso ni de intervención de la autoridad competente, en caso de incumplimiento de las obligaciones contractuales y de las normas sectoriales, así como cobrar el costo de suspensión y reposición de los servicios.....	55
Tabla 23 Anular conexiones de quienes hagan uso no autorizado de los servicios, sin perjuicio de los cobros que por el uso clandestino del servicio hubiere lugar y del cobro del costo por el cierre o levantamiento de la conexión de acuerdo con lo establecido por la Sunass	56
Tabla 24. ¿Estaría de acuerdo con la instalación de micromedidores de agua potable en su vivienda?.....	57
Tabla 25 ¿Al realizarse la implementación de medidores de agua, usted valoraría el uso de este recurso hídrico?	58
Tabla 26 ¿Se reducirá los reclamos y quejas por parte de los usuarios a los prestadores de servicios?	59
Tabla 27 ¿Con la gestión de micromedidores de agua mejorará el estatus de Tembladera?	60
Tabla 28 ¿La gestión del nuevo sistema de la red de agua potable con la instalación de medidores a usted?.....	61
Tabla 29 ¿Se determinará las ineficiencias que existen en la prestación de los servicios?	62
Tabla 30 ¿La Municipalidad distrital de Tembladera se beneficia con la instalación de medidores de agua?	63
Tabla 31 ¿Con la implementación de medidores de agua los prestadores del servicio se benefician con el proyecto?	64
Tabla 32 ¿La población de Tembladera se beneficiaría con la nueva gestión del proyecto de medidores de agua potable?.....	65
Tabla 33 ¿Tembladera se convertiría en la primera ciudad en contar con una EPS del distrito?.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Porcentaje de hogares que acceden a la RPA por departamentos según área de residencia, 2013 - 2018.....	13
Figura 2. Micromedición de EPS en el Perú	14
Figura 3. Agua no facturada de EPS en el Perú.....	15
Figura 4 Matriz de valoración de impactos	23
Figura 5 Mapa Satelital de Ubicación de la Localidad de Tembladera.....	34
Figura 6. Incidencia de mejora de calidad de agua potable, al implementar los micromedidores de agua.....	36
Figura 7. Servicio de agua potable con la implementación de los micromedidores de agua	37
Figura 8. Influencia indirecta de la instalación de medidores de agua en la disminución de enfermedades producidas por el agua contaminada	38
Figura 9. Conformidad de los usuarios con los medidores de agua al ser cambiados cada 5 años, después de haber cumplido su periodo de vida útil.....	39
Figura 10 Abastecimiento de agua potable con la instalación de medidores de agua.....	40
Figura 11. Usuarios que se benefician con el servicio de agua potable hasta el punto de conexión de su vivienda	41
Figura 12. Servicio del sistema de agua potable con la implementación de los micromedidores de agua.....	42
Figura 13. Suceso de las instalaciones clandestinas con la implementación de los micromedidores de agua.....	43
Figura 14. Disminución de pérdidas de agua que con la implementación de micromedidores de agua.....	44
Figura 15. Condiciones adecuadas de operación y mantenimiento de las instalaciones y equipos por parte de los prestadores de servicio con la instalación de medidores de agua.	45
Figura 16. Importancia de recibir equitativamente el servicio de agua potable	46
Figura 17. Afectación de los usuarios con la instalación de medidores de agua en el riego de jardines, uso para la construcción y otras actividades realizadas en el distrito sin ninguna supervisión.....	47
Figura 18. Facturación de pago por el consumo real de agua potable, con la instalación de medidores de agua potable	48
Figura 19. Eficiencia en el control de pago de los recibos de agua y atrasos de pago con la nueva implementación del proyecto	49

Figura 20. Afectación económica de los usuarios al pagar el agua realmente consumida..	50
Figura 21. Criterio de implicancia de corte del servicio de agua por atraso de pago con la instalación de medidores de agua.	51
Figura 22. Aumento de pago por las fallas en las lecturas de los medidores de agua.....	52
Figura 23. Conformidad de pago por el servicio de agua mensualmente, por los usuarios de Tembladera	53
Figura 24. Cobro del costo de las reparaciones de daños y desperfectos que el usuario ocasione en las instalaciones y equipos de los servicios, sea por mal uso o vandalismo....	54
Figura 25. Cobro de intereses por moras y gastos derivados de las obligaciones no canceladas dentro de los plazos de vencimiento.....	55
Figura 26. Suspensión del servicio, sin necesidad de previo aviso ni de intervención de la autoridad competente, en caso se incumplan de las obligaciones contractuales y de las normas sectoriales, así como cobrar el costo de suspensión y reposición de los servicios.	56
Figura 27. Anulación de conexiones de quienes hagan uso no autorizado de los servicios.	57
Figura 28. Satisfacción de los usuarios de Tembladera con la implementación de micromedidores de agua potable	58
Figura 29. Valoración del uso del agua al realizarse la implementación de medidores de agua	59
Figura 30. Reducción de reclamos y quejas por parte de los usuarios a los prestadores de servicios.....	60
Figura 31. Mejoría del estatus de Tembladera con la gestión de micromedidores de agua	61
Figura 32. Nivel de satisfacción del nuevo sistema de la red de agua potable con la instalación de medidores	62
Figura 33. Identificación de ineficiencias que existen en la prestación de los servicios.....	63
Figura 34. Beneficio de la Municipalidad distrital de Tembladera con la instalación de medidores de agua	64
Figura 35. Beneficio de los prestadores de servicio con la implementación de medidores de agua.....	65
Figura 36. Beneficio de la población de Tembladera con la nueva gestión del proyecto de medidores de agua potable	66
Figura 37. Satisfacción de los usuarios en que Tembladera se convertiría en la primera ciudad en contar con una EPS del distrito.....	67
Figura 38. Nivel de impacto sanitario	68

Figura 39. Nivel de impacto económico.....	69
Figura 40. Nivel de impacto social.....	71

RESUMEN

El presente estudio de investigación tiene como principal objetivo determinar el impacto sanitario, económico y social por la implementación de micromedidores del servicio de agua potable en el distrito de Tembladera. Es un diseño de investigación de tipo transversal descriptivo. Para este fin se utilizaron encuestas de recolección de datos que fueron validados por 8 ingenieros expertos en el tema, y posteriormente aplicados a una muestra de 50 familias en la ciudad de Tembladera. Los resultados obtenidos fueron: la identificación de niveles de impactos: sanitario, económico y social, con respecto a una nueva implementación de micromedidores de agua potable. En el aspecto **Sanitario** se tiene un nivel de impacto positivo con un porcentaje máximo de 88% y un promedio de 52%. En el aspecto **Económico** se tiene un nivel de impacto negativo con un porcentaje máximo de 92% y un promedio de 53%. En el aspecto **Social** se tiene un nivel de impacto positivo con un porcentaje máximo de 98% y un promedio de 56%. La obtención de los resultados se puede ser utilizados por las entidades públicas como los Municipios, gobiernos locales, y otros de la zona de investigación e interesados en el tema, para poder evaluar y trabajar en los diferentes aspectos que generan impactos negativos, y poder tener una satisfactoria implementación de medidores de agua con la población de Tembladera.

Palabras clave: Agua potable, impacto sanitario, económico y social

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El agua es un recurso hídrico indispensable para el uso de cualquier actividad, por lo que su disponibilidad es un derecho humano, del cual se debe garantizar su accesibilidad para lograr una mejor cobertura en toda la población; convirtiéndose así en uno de los mayores desafíos para el hombre en el futuro, puesto que se debe asegurar la continua y satisfactoria disponibilidad de este recurso, para cumplir con las múltiples y crecientes demandas de su uso tanto a nivel social como productivo; siendo responsabilidad de cada uno de los actores públicos y privados organizar el uso eficiente y racional del agua según las características pertenecientes de su sector (Lenin, 2020).

El acceso al agua con garantías sanitarias es un tema crucial en salud pública. Una encuesta realizada por el British Medical Journal en 2007 determinó que el saneamiento y la higienización del agua para consumo como el mayor hito de la historia de la medicina desde 1840 (Godlee, 2007).

Los datos brindados por la (SUNASS, 2017) indica que en el Perú el acceso a la red pública de agua (RPA) ha incrementado en los últimos cinco años. Es decir, cada vez más peruanos acceden al agua en sus casas sin esperar la llegada de un camión cisterna ni realizar largas caminatas hasta las fuentes de agua. Sin embargo, conexión no significa, calidad de agua.

Según la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG, 2013), el 83% de los hogares peruanos accedió a la red pública de agua (RPA) en 2013. Hoy esa cifra general ha aumentado en 6 puntos porcentuales; es decir, 9 de cada 10 hogares están conectados a la red. Por lo tanto, hasta la fecha de acuerdo con la encuesta, un 11% de hogares no cuenta con acceso a la red a nivel nacional, hay regiones con bajo acceso y todavía existen zonas donde este solo se da en ciertas horas. El acceso a la RPA se diferencia según área residencial

(urbano y rural). En el área rural, el 72% de hogares tiene acceso a la red pública; en el área urbana, el 94%. Al conocer el panorama de las tres grandes regiones del país, se observa que el acceso a la red pública llega a 93% en la costa, 86% en la sierra y 75% en la selva, porcentajes que hace siete años eran menores en 9 puntos en promedio. Un detalle del acceso de cada uno de los departamentos, tanto a nivel urbano como rural, puede encontrarse en los siguientes gráficos.

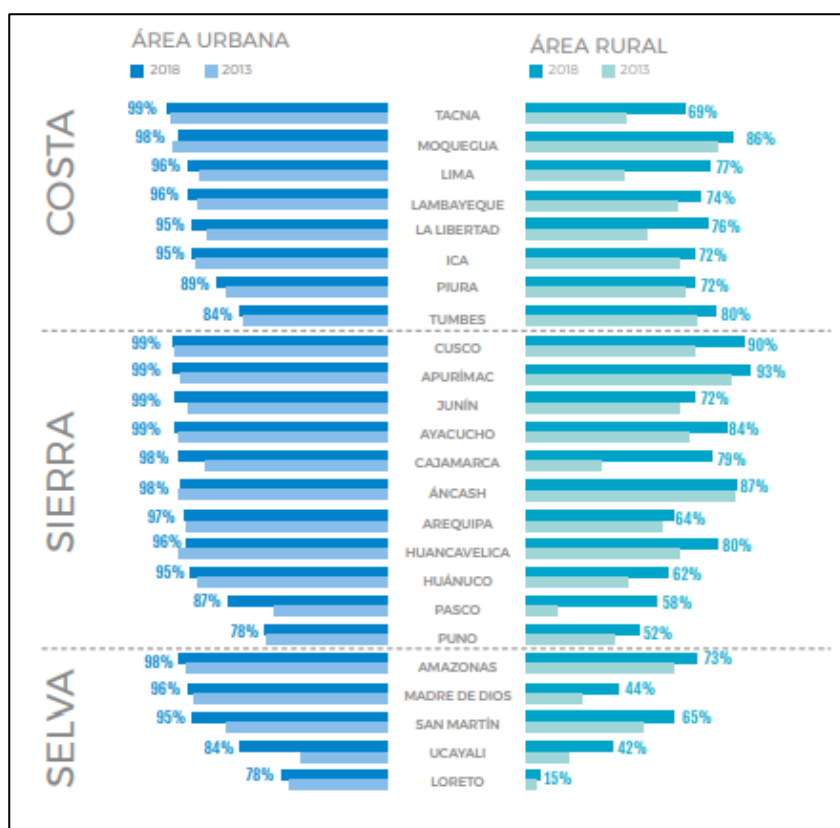


Figura 1 Porcentaje de hogares que acceden a la RPA por departamentos según área de residencia, 2013 - 2018

Fuente: INEI- Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO)

Los factores económicos están relacionados directamente con el sector y otros transversales. Puesto que las tarifas de los servicios que, en el caso del agua potable y saneamiento, estos se manejan con un alto déficit y deben estar financiados por el gobierno, en su totalidad. Además, los indicadores de eficiencia del sector, tanto en su rendimiento físico como

comercial, muestran cifras alarmantes. Como es el caso de los altos niveles de fugas, bajos niveles de cobranza y micromedición, y la excesiva dotación de personal (PPIAF, 2003).

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS, 2017) también señala que el agua no contabilizada (ANC) en los sistemas de agua potable en el Perú representa el 42,30% del total del agua producida, lo que concentra pérdidas físicas (fugas) y las no físicas. Estas últimas corresponden a consumos no autorizados por las EPS y al subregistro que se origina por la baja cobertura en medición (consumo asignado) por un lado, y a la antigüedad o deficiente calidad de los micromedidores de agua potable utilizados.

El autor (Palau, 2005), asegura que el adecuado control es posible únicamente mediante la medición exhaustiva de las variables hidráulicas, como es el caso de los caudales que circulan en la red de distribución y los consumos de agua por parte de los usuarios. Para realizar el control al consumo de agua existen diferentes instrumentos tecnológicos en el mercado, la selección de la alternativa más adecuada se encuentra en función de la precisión, el costo, la instalación, las necesidades de mantenimiento y el desgaste, este último conocido como el error global de un medidor.

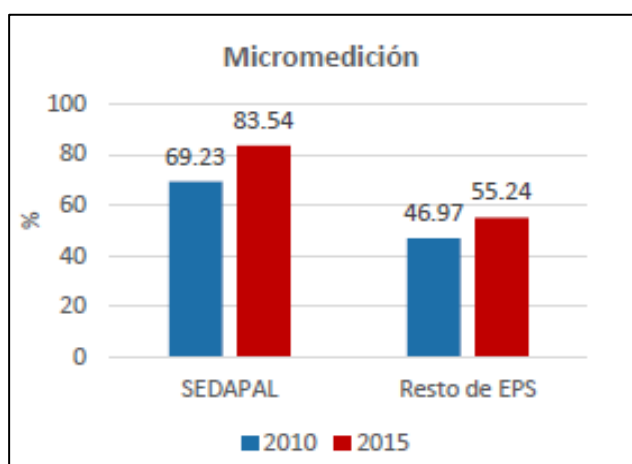


Figura 2. Micromedición de EPS en el Perú

Fuente: Instituto de Estudios Peruanos

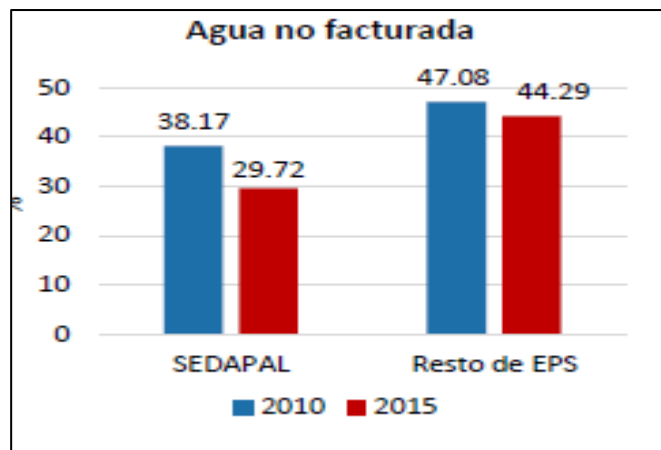


Figura 3. Agua no facturada de EPS en el Perú

Fuente: Instituto de Estudios Peruanos

Los medidores no registran los consumos de agua con la misma exactitud para todos los caudales que circulan a través de ellos, a caudales bajos el error tiene amplias variaciones desde el caudal de arranque hasta el caudal nominal, esta situación conlleva a que, en estos intervalos de caudal, el desgaste del medidor tiene mayor impacto (Arregui de la Cruz & García, 2003).

La medición de los consumos es sensible tanto para las empresas prestadoras del servicio de acueducto, como para los usuarios, porque de ello se derivan los ingresos de los primeros y los cobros facturados a los segundos. El desgaste de los equipos de medición se ve influenciado por los materiales y métodos utilizados en su construcción y por el tiempo de utilización del equipo (Arregui, 1998) .

En la zona rural de los caseríos de Cajamarca muchos de los sistemas de agua potable y saneamiento no están operando en condiciones óptimas; por lo que es necesario conocer su estado actual, así como identificar los factores que estarían afectando la calidad de los servicios (Jara & Zuloeta, 2019).

En la zona de Tembladera, la población es urbana el número de conexiones domiciliarias es de 1400 según el padrón de usuarios registrados en la Asociación Civil de

Usuarios de Agua Potable Santa Clara (ASATEM). Según la información obtenida del Expediente técnico "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Ampliación de Sistema de Alcantarillado y Construcción del Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas del, Distrito Tembladera, Provincia Contumazá- Cajamarca, 2017". La población servida con agua potable es del orden del 88.96% debiendo considerar que un porcentaje muy reducido de sus habitantes cuenta con servicio de agua permanente (Chinguión). El resto cuenta con dicho servicio por una hora al día y en algunos sectores solo 15 minutos y otros se abastecen directamente del río. A continuación se presenta. En la actualidad la población se abastece de agua de la Captación existente con un caudal de 10 lt/seg, aforado a la llegada del Reservorio. Siendo este caudal insuficiente para abastecer a toda la población y buscando fuentes de aguas alternativas para incrementar el volumen de agua.

Actualmente, se carece de estudios en los cuales se enfatice la optimización de los consumos medidos de agua potable en la ciudad de Tembladera. Además de no contar con un buen servicio de agua potable brindada por la Junta Administradora de Servicios (ASATEM), y agregar el poco interés de está por mejorar la calidad del servicio.

Antecedentes de investigación

En la tesis: "Procesos Educativos en el uso del servicio de agua potable de la localidad de Ichocán- San Marcos, 2015" (Mori, 2015), la investigación tuvo como objetivo evaluar los procesos educativos en el uso del servicio de agua potable; los principales componentes que se evaluaron fueron la educación, cultura, hábitos sanitarios, gestión de servicio, operación y mantenimiento e infraestructura de dicha localidad. Concluyendo como resultado que el servicio de agua potable en relación al componente educación y cultura presenta un nivel regular en educación sanitaria (70.13 puntos), en hábitos sanitarios en regular estado de saneamiento (65.53 puntos), la infraestructura del sistema se encuentra calificada como buena (55 puntos). En operación y mantenimiento el servicio que se brinda es la calidad (31 puntos) y por último los servicios de calidad de agua (122 puntos).

Según (López & Guerrero, 2013); en su investigación "Estimación de la precisión en la micromedición del sistema de abastecimiento de agua de Pereira", tuvo como objetivo analizar el comportamiento de los medidores instalados en un sistema de acueducto, utilizando en su metodología técnicas estadísticas que permitiesen inferir sobre su desempeño; analizando 4 tipos de medidores (omitiendo los nombres de las marcas) y concluyendo que: el mejoramiento en la clase metrológica de un parque de medidores no implica un aumento en la facturación, pero sí es una señal para la mejorar la eficiencia en el uso del agua, mostrando como resultados la tasa de desgaste anual (TDA) presentan los de marca III con un porcentaje de -0.27 %.

Otra investigación realizada por (Serrano, 2016), en su tesis de título "Formulación del programa de ahorro y uso eficiente de agua en la ese Hospital Emiro Quintero Cañizares de Ocaña Norte de Santander" tuvo como principal objetivo identificar las zonas críticas, donde se producen gastos elevados de agua potable en un Hospital, obteniéndose así áreas y/o servicios de lavandería, cirugía, cocina, y hospitalización general. Con esta información

logró diseñar un plan para la instalación de Micromedidores en puntos estratégicos, teniendo como resultados valores reales de un consumo promedio por día =100,58 m³/Día de la Institución, y estableciendo el valor real de pérdidas, calculando indicadores y por consiguiente implementando metas e indicadores de disminución.

Según (Vargas, 2014); Tesis titulada "Disponibilidad a pagar el servicio de agua potable e instalación de letrinas por arrastre hidráulico en la comunidad de Antajahui- Puno". La investigación se basó en el estudio de calidad del servicio que es ineficiente, cuyo suministro diario es limitado, los reclamos de los usuarios son recurrentes, agudizando la situación. Con los modelos evaluados el autor concluye que las variables que influyen el valor económico del servicio ambiental en forma significativa como son los casos de: ingreso familiar (ING), el precio hipotético (PREC) y tamaño del hogar (TAH), con coeficientes y probabilidades + 6.402693 (0.0008), -1.073815 (0.0343), y -1.804719 (0.0184) respectivamente; estos valores son estadísticamente significativos en comparación con $P \leq 0.05$ y los signos ratifican la validación con la teoría econométrica y la hipótesis planteada. Existe una influencia directa entre la percepción ambiental y la disponibilidad a pagar por la mejora del servicio. La variable que ha influido con mayor incidencia en la valoración económica del servicio es el nivel de contaminación con coeficiente con signo positivo y la probabilidad de 0.7298 que en comparación con el $P \geq 0.05$ es superior por lo tanto estadísticamente no significativo.

Según (Castillo, 2019) en la Tesis de título "Evaluación técnico financiera para el remplazo de Medidores de Agua Potable para mejorar la rentabilidad de la Empresa Sedacaj S.A en la ciudad de Cajamarca", el proyecto de investigación tuvo como objetivo principal reducir pérdidas de agua no facturada y así poder incrementar la rentabilidad económica y financiera de la empresa SEDACAJ S.A. Utilizando una metodología mediante un estudio técnico financiero aplicado a un proyecto de reemplazo de medidores de agua. Con los

resultados obtenidos se determinó que el 17.39% correspondía al agua no facturada el cual asociado a los gastos de operación y mantenimiento (16%) y los gastos operativos obtuvieron una rentabilidad económica y financiera 20.51% y 36.92% respectivamente.

Según (Alcántara, 2014) en la tesis de título "Políticas Públicas de la Municipalidad distrital de La Encañada y Fortalecimiento de Capacidades de Gestión de las Juntas Administradoras de Servicios Agua y Saneamiento. 2011 – 2014" que tuvo como objetivo "Establecer en qué medida las políticas públicas de la Municipalidad de La Encañada han contribuido al fortalecimiento de capacidades de gestión de las Juntas de Administración de Servicios de Saneamiento (JASS), periodo 2011 – 2014", y planteo como uno de sus principales conclusiones que algunos sectores de la localidad consumen agua no tratada y de mala calidad, provocando enfermedades, entre otros por falta de apoyo financiero de quienes brindan el servicio de agua y saneamiento.

La investigación realizada por (Vargas & Tuesta, 2015) en su tesis titulada "Evaluación de subregistro de los medidores de acuerdo con su antigüedad en la ciudad de Cajamarca, 2015"; la investigación tuvo como objetivo principal determinar el porcentaje de subregistro promedio de los medidores de acuerdo a su antigüedad en Cajamarca. Su hipótesis se basó que el subregistro de un medidor es de -15% cuando el medidor tiene más de 10 años de antigüedad, el análisis utilizado fue mediante un mapeo del distrito de Cajamarca, considerando una muestra de 387 medidores. Concluyendo en sus resultados que el subregistro promedio asciende al -13.69 % y que para medidores con más de 10 años de antigüedad el subregistro asciende a -20.83%. De los 387 medidores ensayados se consideró 381 debido a que 6 medidores fueron manipulados en la parte interior por los usuarios y no fueron considerados para el estudio, de los cuales el 37.98% de los medidores resultaron operativos, es decir cumplieron con los límites permisibles dados por INDECOPI, el 60.47% son inoperativos; dentro de los medidores inoperativos el 19.38% presentaron errores de

sobreregistro y el 41.09% presentaron errores de subregistro. Además, agrego que la entidad debe elaborar un plan de acción para realizar el estudio 1 o 2 veces al año en un determinado tiempo, y así poder reducir el índice de agua no contabilizada. Por último, resaltó que los medidores con una antigüedad mayor a 10 años deben ser cambiados debido a que generan mayor error en la medición.

Por último, un estudio realizado por (Chambouleyron, 2017) en su artículo "La Micromedición del Consumo Residencial de Agua Potable y su Impacto sobre el bienestar de las familias: Un ejercicio de simulación" que tuvo como objetivo principal proponer una metodología para evaluar el impacto económico de la micromedición del consumo de agua potable sobre el gasto de las familias. Suponiendo una determinada función de distribución de facturas mensuales y una función de demanda de agua, se pudo determinar qué porcentaje de la población gana (y cuál pierde) para cada valor de tarifa. Logrando como resultados que la proporción de ganadores disminuye rápidamente a medida que aumenta el número de ocupantes. Solamente las viviendas con no más de dos ocupantes experimentan un incremento en el excedente del consumidor, el resto ve en promedio una disminución y la variación agregada de todas las familias es negativa.

Marco Conceptual

Para entender un poco el tema y tener una idea más clara de la presente investigación se puede mencionar algunos conceptos básicos e importantes:

Importancia de la micromedición de agua potable:

"La micromedición es fundamental porque impacta en la economía de las familias y en los ingresos de las empresas prestadoras (EP). Además, permite llevar agua potable a las personas que aún no cuentan con el servicio". Es importante que las EP eduquen y capaciten, a los usuarios a tomar lectura de sus medidores, para que sepan cómo se registra su consumo

de agua y se pueda racionalizar su uso, resaltó el presidente del Concejo Directivo de la Sunass, Iván Lucich Larrauri.

El especialista comercial de la Dirección de Monitoreo del OTASS, (Walner, 2018), "El agua que se desperdicia tiene un alto costo para el usuario y un perjuicio para la EPS, por lo que es importante contar con la medición, que, a su vez, beneficia a los sistemas de abastecimiento de agua potable porque disponen de un caudal mayor, permitiéndoles incrementar su capacidad de volúmenes de agua para atender a más clientes".

Impacto económico de medidores de agua.

Este componente se define al conjunto de actividades que estén relacionados al manejo financiero de la implementación de los medidores de agua. Teniendo en cuenta las siguientes variables:

Facturación del servicio: De acuerdo al (R.M N° 065, 2017), la instalación de medidores de agua potable en las conexiones domiciliarias, permite a los prestadores de servicios de saneamiento, realizar la facturación correspondiente en base a la lectura registrada mensualmente.

Impacto sanitario de medidores de agua.

En los sistemas de agua son frecuentes las pérdidas en los diferentes componentes y corresponden a los volúmenes de agua de captación, tratamiento, conducción, almacenamiento y distribución, bien sea, por fugas visibles y no visibles, reboses volúmenes utilizados en los procesos de tratamiento y conexiones y sustracciones clandestinas de agua de los sistemas, además de las pérdidas de dinero en el sistema comercial por deficiencias en los sistemas de facturación, cobro y recaudación (Bendek & Albarrán, 2017) .

Se puede decir que los errores de medición representan un importante componente de las pérdidas de agua causadas por la imprecisión de los equipos, determinando la calidad y

eficiencia de la medición, afectando con ello la evaluación de las cantidades de agua en la red de distribución (Durán & Torres, 2016).

En este sentido, la Resolución Ministerial N°065-2017 hace referencia que resulta necesario que los prestadores de servicios de saneamiento adquieran dispositivos que cuantifiquen el volumen de agua consumida por el usuario doméstico y no doméstico, denominado medidor, los mismos que deben cumplir con estándares de calidad aceptables a nivel nacional e internacional. El medidor de agua potable, debe estar regulado por una serie de normas metrológicas que establecen su adecuada fabricación y funcionamiento en base a la normativa internacional adoptada por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

Impacto social de medidores de agua.

- La desproporción entre el agua captada, tratada y distribuida versus la cantidad de agua realmente consumida por los usuarios, determina ineficiencias consideradas en la prestación de los servicios
- Educación Sanitaria: La EPS Sedacaj S.A. propone estrategias educativas para contribuir responsablemente en la problemática del saneamiento básico; asumiendo el reto de intervenir en la cultura de la población mediante procesos educativos que permita lograr cambios en los hábitos, valores y prácticas adecuadas en el uso de los servicios prestados, contribuyendo así con la progresiva sostenibilidad de los mismos.

Impactos del Proyecto

Impactos son posibles afectaciones positivas y negativas que origina el proyecto por lo que, una vez realizado el diagnóstico situacional, estructurado el marco teórico, investigación del mercado, propuesta técnico de ingeniería del proyecto y el análisis económico financiero se da solvencia técnica a la presente investigación con un análisis técnico de impactos que en diferentes ámbitos genere el proyecto (Bastidas, 2013).

Metodología y Estructura de los Impactos

El autor (Bastidas, 2013) sugiere para el análisis de impactos utilizando una metodología que por su sencillez y eficacia resulta conveniente aplicarla, su estructura es la siguiente:

- Se determina varios ámbitos generales en las que el proyecto influirá positiva o negativamente como son: social, cultural, económico, empresarial.
- Se selecciona un parámetro de niveles de impactos positivos y negativos de acuerdo a la siguiente tabla:

EVALUACIÓN O ESCALA DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS	
NIVEL DE IMPACTO:	VALOR:
Alto Negativo	-3
Medio Negativo	-2
Bajo Negativo	-1
Indiferente	0
Bajo Positivo	1
Medio Positivo	2
Alto Positivo	3

Figura 4 Matriz de valoración de impactos

Fuente: (Bastidas, 2013)

- Se construye por cada uno de los ámbitos una matriz en la que horizontalmente se ubican los rangos de impactos establecidos en la tabla anterior, mientras que verticalmente se determina serie de indicadores que nos permitan tener información específica y puntual del área analizada.
- A cada indicador se le asigna un nivel de impacto sea este positivo o negativo en consecuencia de la influencia del mismo.

- Bajo cada matriz se realiza un breve análisis, indicador por indicador, en el que se mencione y argumente las razones, motivos que con llevan a asignar el nivel de impacto.
- Finalmente, en una matriz se realiza un análisis general de los impactos con la cual me permitirá determinar el nivel general del impacto del proyecto.

En el esquema se detalla la valoración cuantitativa y cualitativa, la cual depende del nivel de impacto. Para este cálculo se aplicará la siguiente fórmula:

$$NI = \frac{\Sigma}{n}$$

NI = Nivel de Impacto

Σ = Sumatoria de la valoración cuantitativa

n=Número de indicadores

Tipo de impactos según su carácter:

El autor (Figueroa, 2013) define a los impactos según su carácter de la siguiente manera:

– **Impacto positivo** Aquel impacto aceptado por la comunidad en general, mejor evaluado como aquel que cumple con los estándares permisibles expuestos en la normatividad.

– **Impacto negativo** Su efecto se traduce en pérdida del valor o calidad del componente afectado.

Calidad de servicio:

Según lo establecido en el artículo N° 04 de la Resolución de consejo Directivo N° 061-2018-SUNASS-CD, se considera como calidad del servicio al conjunto de características de la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, que incluye, procedimientos y obligaciones de EPS y usuarios, así como las consecuencias de incumplimiento.

Calidad de agua:

Según (Oblitas, 2010). En el Perú, para garantizar al usuario que el agua de consumo reúne las condiciones de calidad que exige la salud pública, se cuenta con un sistema de vigilancia y control. Este sistema es implementado a través de diferentes instituciones:

- **Control de calidad:** responsabilidad del proveedor del servicio. Todas las EPS reguladas por SUNASS cuentan con un programa de control de calidad elaborado de acuerdo a las directivas emitidas por el regulador. Las EPS además de mantener los controles definidos en la norma, están obligadas a informar a las SUNASS sobre estos resultados.
- **Vigilancia sanitaria:** responsabilidad de la autoridad sanitaria, Dirección de Saneamiento Básico del MINSA.
- **Vigilancia operacional:** responsabilidad del regulador, SUNASS

Fuente de abastecimiento de agua:

Se entiende por fuente de abastecimiento de agua aquel punto o fase de ciclo natural del cual se desvía o aparta, temporalmente para ser usada regresando finalmente a la naturaleza. Esta agua puede o no volver a su fuente original, lo cual depende de la forma que se disponga de las aguas de desperdicio (Lenín, 2020).

Satisfacción del cliente:

En la actualidad, lograr la plena "satisfacción del cliente" se ha vuelto un requisito fundamental para ganarse un lugar en la "mente" de los clientes y, por ende, en el mercado meta, (Thompson, 2006). Las expectativas de los clientes constituyen los estándares o los puntos de referencia con respecto a los cuales se evalúan (comparan) los desempeños de un servicio (Aguilar, 2015).

Philip Kotler (Philip, 2002), define la satisfacción del cliente como "el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas.

Agua potable o agua para consumo humano:

Es aquella que cumple las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en la Resolución 2115 de 2007, y se utiliza para beberla directamente, en la preparación de alimentos o en la higiene personal (Tuesca & Ávila, 2015).

SUNASS:

Ente normativo, regulador, supervisor, fiscalizador y sancionador, de solución de controversias y reclamos, sobre las EPSs (SUNASS, 2014).

EPS SEDACAJ:

Categorizada como EPS mediana, atiende los ámbitos urbanos de los distritos de Cajamarca, San Miguel y Contumazá.

Las Municipalidades Distritales:

Instancias de gobierno que invierten en la prestación de servicios de agua y saneamiento, aun cuando ellas no administran los servicios, sino las Organizaciones Comunales. De otra parte, las municipalidades distritales no cuentan con un registro de las organizaciones comunales que prestan servicio de saneamiento, según lo indica el Art 170 y 173 del TUO (CARE PERÚ, 2008)

Las Empresas Prestadoras de Servicios (EPS):

Responsables de los servicios de saneamiento, aseguran la disponibilidad del agua tanto en continuidad, calidad y cobertura, sin embargo, en muchos casos existen problemas en la prestación de dichos servicios debido a causas como bajos caudales en épocas de

estiaje, la turbidez/sedimentos, la calidad química del agua subterránea debido a la infiltración de las aguas superficiales, desastres naturales, etc. (Sedalib S.A., 2018).

Agua Potable:

Agua apta para el consumo humano que cumple con los estándares físicos, químicos y microbiológicos de acuerdo con la normatividad (SUNASS, Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, 2004).

Medidor de agua:

Instrumento destinado a medir de manera continua, memorizar y visualizar el volumen de agua que pasa por el transductor de medición en las condiciones de medición (INACAL, 2013).

“El medidor es un instrumento que contribuye a garantizar el pago justo en el consumo del agua potable, pero también a controlar su distribución para que el servicio llegue a quienes no lo tienen” (Walner, 2018).

Medidor:

Elemento que registra el volumen de agua que pasa a través de él (SUNASS, 2004).

Conexión domiciliaria de agua potable:

Conjunto de elementos sanitarios incorporados al sistema con la finalidad de abastecer de agua cada lote (doméstico, comercial, industrial; estatal, social, o multifamiliar) (SUNASS, Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, 2004).

Según lo indica en el artículo N°100 de la Resolución de consejo Directivo N° 061-2018-SUNASS-CD: La conexión domiciliaria de agua potable debe tener su respectivo medidor de consumo, el cual debe contar con Certificado de Aprobación de Modelo o con la Homologación del Certificado de Aprobación de Modelo, según corresponda, emitido por el INACAL, y con el Certificado de Verificación Inicial emitido por una UVM. La instalación de medidores será realizada por la empresa prestadora según el programa de

micromedición establecido en las metas de gestión aprobadas por la SUNASS. Será facultad de la empresa prestadora adquirir medidores que permitan la lectura remota u otra modalidad de última generación tecnológica, a efectos de facilitar la lectura del medidor y la respectiva facturación. El costo adicional del medidor y de su instalación será asumido por la empresa.

El Titular de la Conexión Domiciliaria podrá adquirir de la empresa prestadora o de terceros el medidor de consumo, siempre que éste sea nuevo y cuente con el Certificado de Verificación Inicial emitido por una UVM y con el Certificado de Aprobación de Modelo o con la Homologación del Certificado de Aprobación de Modelo, según corresponda, emitido por el INACAL. El plazo máximo para la instalación del medidor será de un (1) mes contado desde la presentación de la solicitud adjuntando el pago del servicio colateral correspondiente al costo de instalación de la conexión. Adicionalmente, la empresa prestadora deberá dar a conocer previamente al Titular de la Conexión Domiciliaria o usuario del servicio las características del medidor. En la adquisición de medidores, se preferirán aquellos que permitan la lectura remota u otra modalidad de última generación tecnológica, a efectos de facilitar la lectura del medidor y la respectiva facturación. El costo adicional del medidor y su instalación será asumido por la empresa prestadora, el Titular de la Conexión Domiciliaria o usuario efectivo del servicio, según quien haya preferido este mecanismo.”
Establecido en el artículo N°100 de la Resolución de consejo Directivo N° 061-2018-SUNASS-CD.

Usuario:

Persona natural o jurídica que hace uso legal del suministro de agua potable y es responsable por el cumplimiento de las obligaciones técnicas y económicas que se derivan de dicha utilización (INDECOPI, 2011).

Calculadora:

Parte del medidor que transforma las señales de salida provenientes del(los) transductor(es) de medición y, posiblemente, de instrumentos de medición asociados, y, si es apropiado, almacena los resultados en la memoria hasta que se utilicen (INACAL, 2013).

Pérdidas de agua:

Representan la diferencia que existe entre la medición de la cantidad de agua suministrada al sistema de distribución y el volumen de agua considerado como base para la facturación y cobro de los servicios (SUNASS, 2004).

El periodo de diseño:

Es el tiempo en el cual se considera que el sistema funcionará en forma eficiente cumpliendo los parámetros, respecto a los cuales se ha diseñado determinado sistema. Por tanto, el periodo de diseño puede definirse como el tiempo en el cual el sistema será 100% eficiente (Doroteo, 2019).

Lograr establecer un precio para un recurso natural como es el agua, no es algo sencillo de realizar. Es difícil fijar el monto de cuanto estén dispuestos los usuarios, a pagar por el servicio. Al utilizar el agua, el beneficiario no tiene en cuenta el impacto que puede generar su propio consumo, ni el consumo de los demás, y sobre todo la disponibilidad del recurso. Si no se puede cuantificar el consumo real del agua, el usuario no tiene ningún estímulo en cuidar el uso del agua, generando así derroche y pérdidas de agua. En la presente investigación se va a determinar de forma cualitativa los impactos que se genera con la simulación de una implementación medidores del servicio de agua potable, la zona de Tembladera.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la magnitud de los impactos: sanitario, económico y social por la implementación de micromedidores en el servicio de agua potable del distrito de Tembladera?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar el impacto sanitario, económico y social que generará la instalación de micromedidores del servicio de agua potable en el distrito de Tembladera

1.3.2. Objetivos específicos

- Conocer el impacto sanitario mediante la aplicación de instrumentos de campo
- Conocer el impacto económico mediante la aplicación de instrumentos de campo
- Conocer el impacto social mediante la aplicación de instrumentos de campo

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

Los impactos que tienen mayor incidencia con la instalación de micromedidores de agua en el distrito de Tembladera son el impacto sanitario y económico.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Transeccional o transversal: Descriptivo

Se analizaron los datos obtenidos en campo, aplicando instrumentos a partir de encuestas, visitas in situ.

2.2. Diseño de Investigación

No experimental, ya que no se ha manipulado variables.

2.3. Población y muestra

Población:

Familias de la ciudad de Tembladera, que se abastecen de dos sistemas de agua potable, que en promedio son 1400 familias inscritas en el padrón de usuarios de ASATEM- Tembladera.

Muestra:

El tamaño de muestra de la investigación se ha determinado por muestreo no probabilístico por conveniencia, teniendo en consideración el tiempo, costo, y la situación actual de pandemia producido por el virus SARS-COVID 2.

La muestra utilizada para la investigación son 50 familias, distribuidas en sus viviendas uniformemente en la ciudad de Tembladera, en esta selección no se efectúa bajo normas probabilísticas.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

a) **Técnicas**

- **Recolección documental**

La revisión de libros, artículos científicos, tesis entre otros, son utilizados como técnicas de fuentes de información para la elaboración de guías de

metodología, además de obtener información de fuentes registradas que servirán de base teórica para la elaboración de la investigación.

- **Encuestas**

Nos va a permitir a través de preguntas planteadas a los encuestados, recoger datos e información homogéneas para la investigación, y determinar la magnitud del impacto.

b) Instrumentos

Formato de recolección de información:

Los formatos que se aplicaran para la recolección de información han sido elaborados teniendo en cuenta 3 componentes (Anexo N°02):

- a) Aspectos sanitarios en la micromedición de agua
- b) Aspectos económicos en la micromedición de agua
- c) Aspectos sociales en la micromedición de agua

Para la validación de los instrumentos se utilizó el estudio de Alfa de Cronbach y las escalas de Likert.

Alfa de CRONBACH (Confiabilidad del instrumento de medición (encuesta)).

Previamente a la realización de las encuestas en campo, se hizo la validación de instrumentos de recolección de datos por 08 ingenieros civiles especialistas en el tema, todos ellos dedicados a la docencia universitaria en la Universidad Privada del Norte (Anexo N°03).

Escala de Likert.

Es un tipo de instrumento de medición o de recolección de datos que se dispone en la investigación social para medir actitudes. Es una estructura que presenta un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios

ante los cuales se solicita la reacción (favorable o desfavorable, positiva o negativa) de los individuos (Morales & Urosa, 2003).

Se elaboro un cuestionario con 32 preguntas y alternativas de respuesta, a la escala de Likert.

2.4.2. Técnicas e instrumentos de análisis de datos.

Después de haber obtenido la información de recopilación de datos, se hizo una codificación para hacer más fácil y metódico el proceso de los datos obtenidos en campo e ingresarlo para el análisis de los resultados en gabinete.

2.5. Procedimiento:

2.5.1. Procedimiento de recolección de datos

a) Identificación de la zona de estudio

Ubicación de la zona:

Tembladera es uno de los distritos de la provincia de Contumazá ubicada en el departamento de Cajamarca, bajo la administración del Gobierno regional de Cajamarca, en el norte del Perú. Tiene una extensión de 547.25 Km² y sus límites son:

Por el Norte con el distrito de San Gregorio (San Miguel) y Talambo (Chepén - La Libertad).

Por el Sur con el distrito de Cupisnique.

Por el Este con los distritos de Chilete y Tantarica.

Por Oeste con el distrito de San José (Pacasmayo - La Libertad).

Tembladera, cuenta territorialmente con dieciséis (16) caseríos que se encuentran dispersos en su jurisdicción, encontrándose en la parte alta Yubed, Yatahual, El Pongo, Pampa Larga, Yonán Nuevo y Yonán Viejo y en la parte baja Huacas, Gallito Ciego, Pay Pay, El Mango, Ventanillas, La Florida, El Prado, Tolón, Cafetal y Pitura.

Tabla 1
Coordenadas geográficas de Tembladera

COORDENADAS		Altitud	
Latitud	Longitud	m.s.n.m	Región
7°15'09''S	79°07'48''O	420	Yunga

Fuente: Municipalidad distrital de Tembladera.



Figura 5 Mapa Satelital de Ubicación de la Localidad de Tembladera

Fuente: Google Earth

b) Recolección de datos

- _ Primero se solicitó el permiso, mediante un oficio al presidente y la junta directiva de ASATEM encargados del servicio de agua potable del distrito de Tembladera, para la obtención de información necesaria para la elaboración del presente estudio.
- _ Luego de haber recibido el consentimiento de aceptación por parte de la junta directiva de ASATEM se procedió a realizar las encuestas utilizando el método muestreo no probabilístico por conveniencia en donde se

aplicaron 50 encuestas a diferentes usuarios de Tembladera. Las encuestas fueron realizadas en la casa de los encuestados de tal manera que pudiera lograrse una respuesta más confiable in situ como miembro de la familia. Se tuvieron en cuenta los protocolos de seguridad ante la existencia del virus COVID- 19, utilizando (mascarilla, alcohol en gel) y manteniendo la distancia pertinente.

2.5.2. Procedimiento de análisis de datos

Después de haber recopilado los datos en campo, se procesó la información en gabinete utilizando el software Ms Excel con hojas de cálculo diseñados exclusivamente para el análisis de los datos.

2.6. Aspectos éticos

Los aspectos éticos que se tuvieron en cuenta en la presente investigación son:

- La validez científica: La búsqueda de la validez científica establece el deber de plantear un propósito claro de generar conocimiento con credibilidad; un método de investigación coherente con el problema y la necesidad social, con la selección de los sujetos, los instrumentos y las relaciones que establece el investigador con las personas; un marco teórico suficiente basado en fuentes documentales y de información; un lenguaje cuidadoso empleado para comunicar el informe, que debe ser capaz de reflejar el proceso de la investigación y que debe cultivar los valores científicos en su estilo y estructura.
- Los datos recolectados que se consideraron en la investigación son reales y verificables, así como la confiabilidad de estos.
- Además, se tuvo en cuenta la política de anti plagio realizada por la Universidad Privada del Norte.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Luego de haberse aplicado las encuestas a 50 familias, distribuidas en su vivienda uniformemente en la ciudad de Tembladera, se procesó los resultados. Las encuestas fueron realizadas en la casa de los encuestados de tal manera que pudiera lograrse una respuesta más confiable in situ como miembro de la familia, estos resultados se detallan a continuación:

3.1. Aspectos Sanitario

a) Calidad:

Tabla 2

¿Al implementar los micromedidores de agua, esto incidirá en la mejora de la calidad del agua potable?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	22	44%
Igual	1	2%
No sabe	5	10%
De acuerdo	22	44%
TOTAL	50	100 %

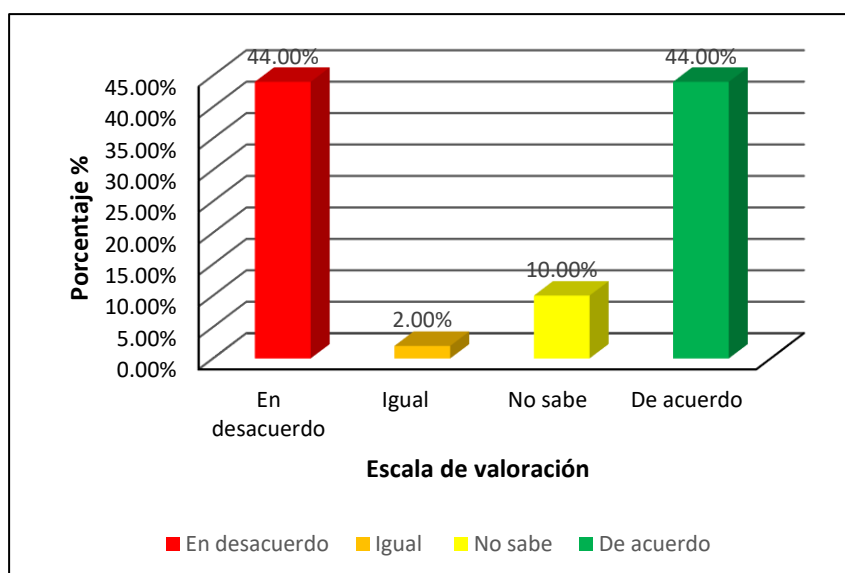


Figura 6. Incidencia de mejora de calidad de agua potable, al implementar los micromedidores de agua.

En la tabla N°02 se observa que 22 personas están en desacuerdo que, al implementar los medidores de agua, no va a incidir en la mejora de la calidad de agua potable y representa el 44 %, 1 persona indica que seguirá igual representando el 2 %, mientras que 5 encuestados opinan que no saben, representando un 10%; y por último 22 personas opinan que si va a mejorar y representa un 44%.

Tabla 3

¿Considera usted que con la implementación de los micromedidores de agua el servicio será?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Deficiente	3	6 %
Regular	25	50 %
No sabe	9	18 %
Eficiente	13	26%
TOTAL	50	100 %

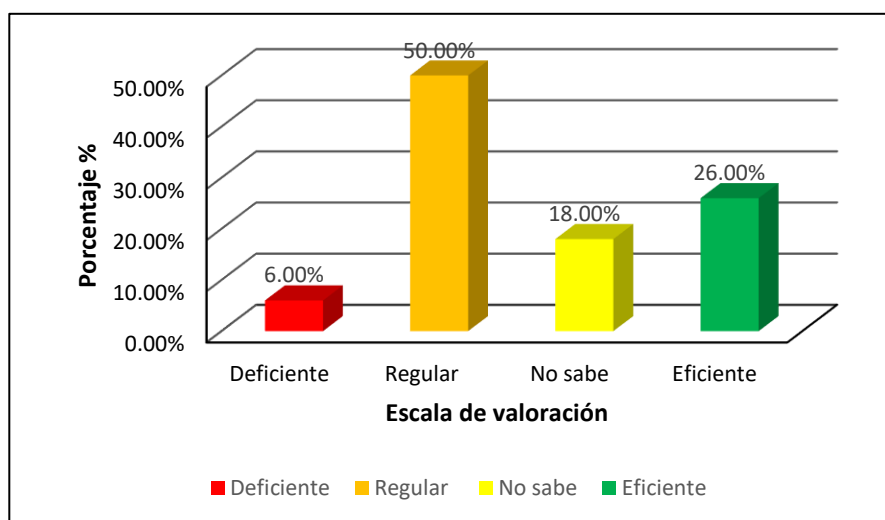


Figura 7. Servicio de agua potable con la implementación de los micromedidores de agua

En la tabla N° 03 se observa que 3 encuestados opinan que con la implementación de los micromedidores de agua el servicio será deficiente, representando un 6%, otros 25 encuestados manifiestan que el servicio será regular, representando un 50%, 9 personas opinan que no saben, representando un 18%, y los otras 13 personas opinan que el servicio será eficiente, y representa un 26 %.

Tabla 4

¿Cree usted que, con la implementación de los micromedidores de agua, influiría indirectamente en la disminución de enfermedades producidas por el agua contaminada como diarrea, cólera, hepatitis entre otros?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	19	38 %
No sabe	10	20 %
De acuerdo	21	42 %
TOTAL	50	100 %

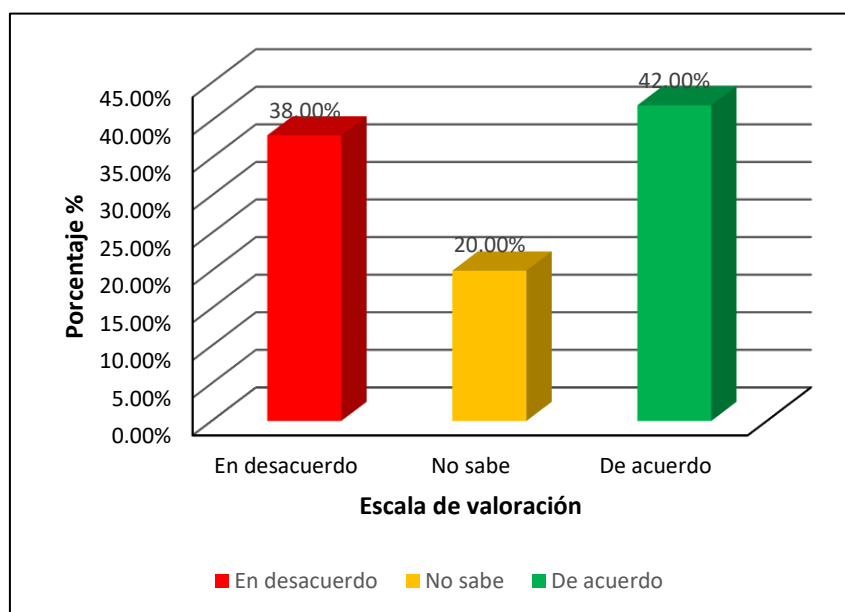


Figura 8. Influencia indirecta de la instalación de medidores de agua en la disminución de enfermedades producidas por el agua contaminada

En la tabla N° 04 se observa que 19 encuestados opinan que con la implementación de los micromedidores de agua no influirá indirectamente en la disminución de enfermedades producidas por el agua contaminada, representado un 38 %, mientras que 10 personas opinan que no saben, representando el 20%, y los otros 21 encuestados opinan que están de acuerdo, y representa un 42%.

Tabla 5

¿Los medidores de agua serán cambiados cada 5 años, después de haber cumplido su periodo de vida útil?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	7	14 %
No sabe	10	20 %
De acuerdo	33	66 %
TOTAL	50	100 %

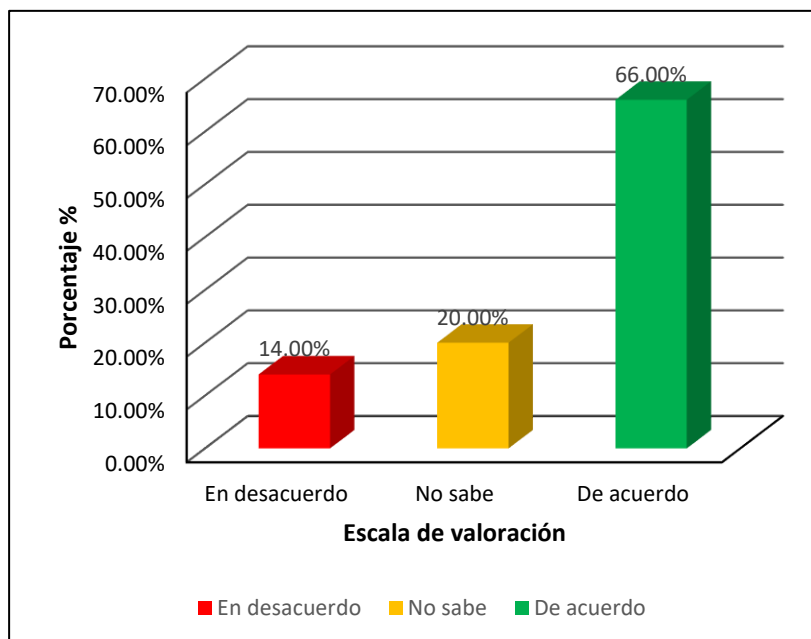


Figura 9. Conformidad de los usuarios con los medidores de agua al ser cambiados cada 5 años, después de haber cumplido

En la tabla N°05 se observa que 7 personas opinan que los medidores no serán cambiados cada 5 años, después de haber cumplido su periodo de vida útil, representando un 14%, otras 10 personas no saben, y representa un 20%, y los últimos 33 encuestados opinan que están de acuerdo en que sean cambiados los medidores, representando un 66%.

b) Cobertura:

Tabla 6

¿Con la instalación de micromedidores el abastecimiento de agua será?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Algunas horas	19	38 %
Indiferente	11	22 %
24 horas	20	40 %
TOTAL	50	100 %

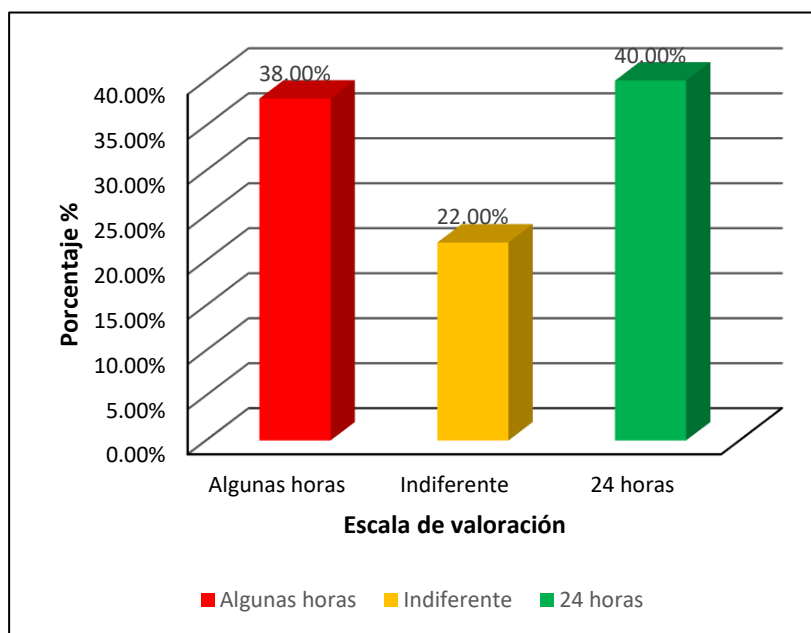


Figura 10 Abastecimiento de agua potable con la instalación de medidores de agua

En la tabla N° 06 se observa que 19 personas encuestadas opinan que con la instalación de medidores se tendrá un abastecimiento de agua solo algunas horas, representando un 38%, mientras otras 11 personas les es indiferente, representando un 22% y por último 20 personas opinan que tendrán agua las 24 horas, y representa un 40 %.

Tabla 7

¿Le beneficiaría tener el agua hasta el punto de conexión de su vivienda?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
No	1	2 %
Indiferente	7	14 %
Si	42	84 %
TOTAL	50	100 %

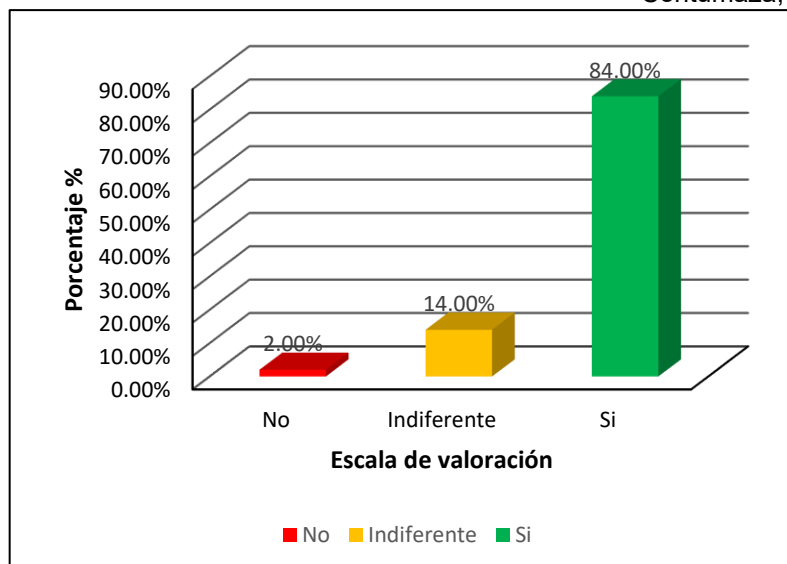


Figura 11. Usuarios que se benefician con el servicio de agua potable hasta el punto de conexión de su vivienda

En la tabla N° 07 se observa que solo a 01 persona no le beneficiaría tener el agua hasta el punto de conexión de su vivienda, representando un 2%, otras 7 personas encuestadas les es indiferente, representando un 14%, y por último 42 personas si les beneficiaría y representa un 84%.

c) **Infraestructura:**

Tabla 8

¿Con la implementación de los micromedidores de agua usted tendrá un sistema de agua potable?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Deficiente	2	4 %
Regular	24	48 %
No sabe	10	20 %
Eficiente	14	28 %
TOTAL	50	100 %

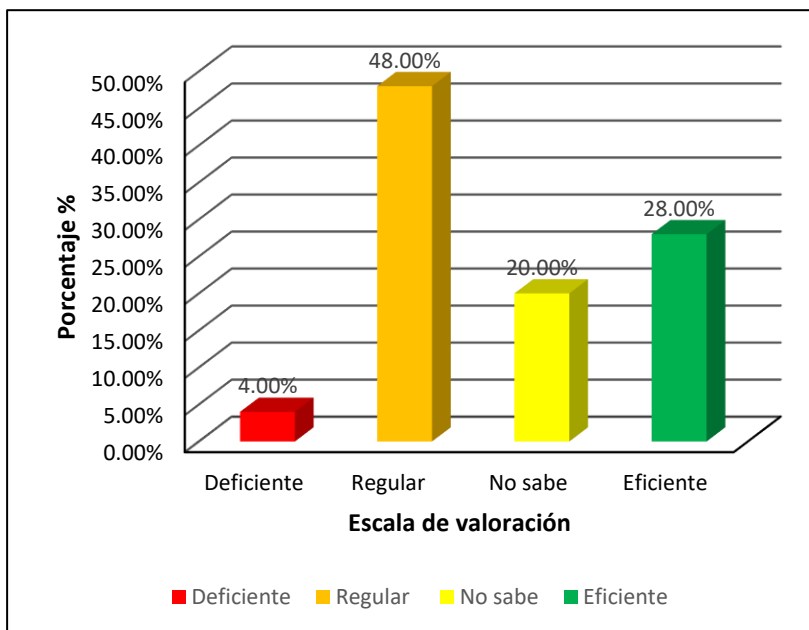


Figura 12. Servicio del sistema de agua potable con la implementación de los micromedidores de agua

En la tabla N° 08 se observa que 2 encuestados opinan que con la implementación de medidores de agua el sistema de agua potable será deficiente, representando un 4%, mientras que otras 24 personas opinan que tendrán un sistema de agua potable regular, representando un 48%, 10 encuestados opinaron que no saben, representando un 20%, y los últimos 14 encuestados opinaron que será eficiente, y representa un 28%.

Tabla 9

¿Con la implementación de los micromedidores de agua las instalaciones clandestinas?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Aumentarán	2	4 %
Permanecerán	9	18 %
No sabe	19	38 %
Disminuirán	20	40 %
TOTAL	50	100 %

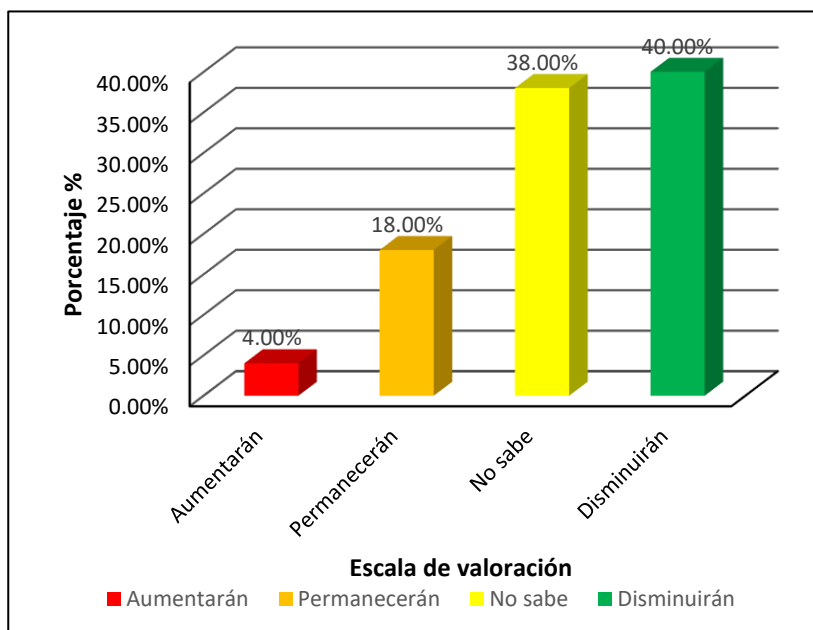


Figura 13. Suceso de las instalaciones clandestinas con la implementación de los micromedidores de agua

En la tabla N° 09 se observa que con la implementación de los micromedidores de agua las instalaciones clandestinas, 2 encuestados opinan que van a aumentar, representando un 4%, otras 9 personas opinan que van a permanecer, representando un 18%, 19 encuestados no saben, presentando un 38%, y los últimos 20 encuestados opinaron que disminuirán, y representa un 40%.

Tabla 10

¿Cree usted que con la implementación de micromedidores de agua disminuirán las pérdidas de agua?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
No	5	10 %
Indiferente	11	22 %
Si	34	68 %
TOTAL	50	100 %

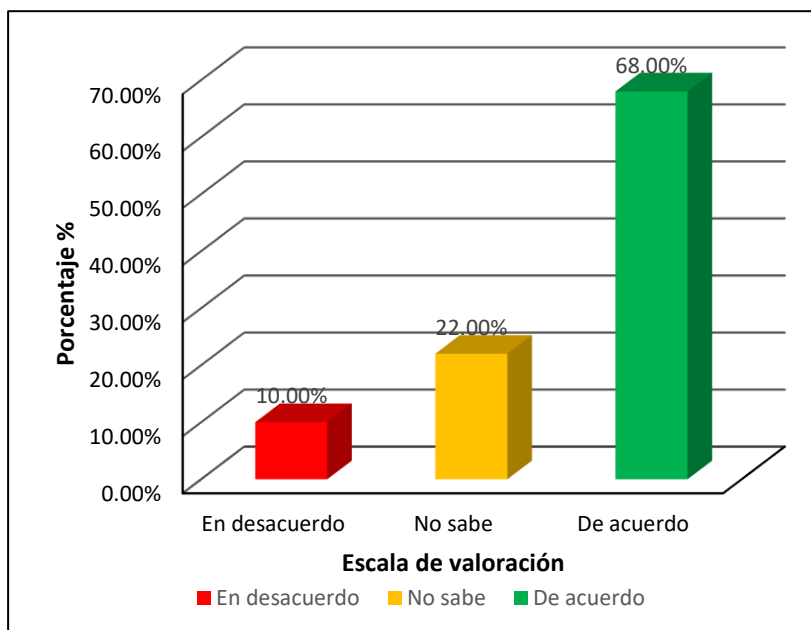


Figura 14. Disminución de pérdidas de agua que con la implementación de micromedidores de agua

En la tabla N° 10 se observa que con la implementación de micromedidores de agua las pérdidas de agua disminuirán, solo 5 personas están en desacuerdo, representando un 10%, otros 11 encuestados no saben, representando un 22%, y los últimos 34 personas opinaron que están de acuerdo y disminuirán las pérdidas de agua, representando un 68%.

Tabla 11

¿Los prestadores de servicio deben operar y mantener las instalaciones y equipos en condiciones adecuadas para prestar el servicio de agua potable?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	2	4 %
No sabe	9	18 %
De acuerdo	39	78 %
TOTAL	50	100 %

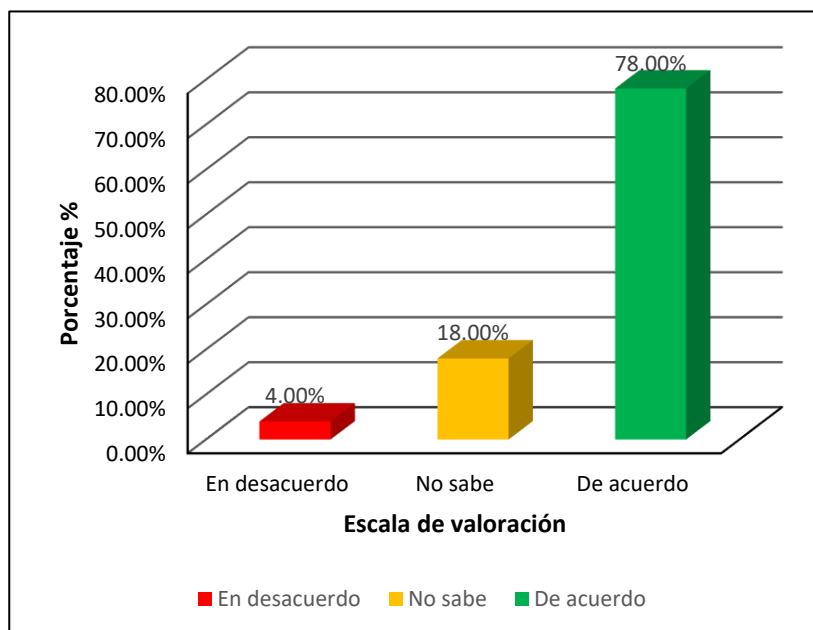


Figura 15. Condiciones adecuadas de operación y mantenimiento de las instalaciones y equipos por parte de los prestadores de servicio con la instalación de medidores de agua

En la tabla N° 11 se observa que 2 personas están en desacuerdo de que los prestadores de servicio deben operar y mantener las instalaciones y equipos en condiciones adecuadas, representando un 4%, otras 9 personas opinan que no saben, representando un 18%, y los últimos 39 personas opinaron que, si están de acuerdo, y representan un 78%.

d) Cantidad:

Tabla 12

¿Considera importante recibir equitativamente el servicio de agua potable?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
No	2	4 %
Indiferente	0	0 %
No sabe	4	8 %
Sí	44	88 %
TOTAL	50	100 %

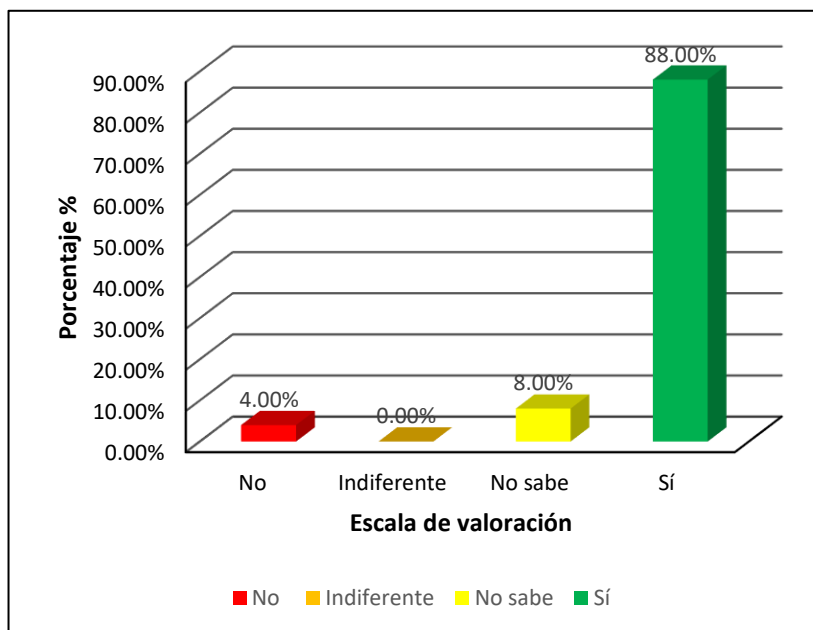


Figura 16. Importancia de recibir equitativamente el servicio de agua potable

En la tabla N° 12 se observa que es importante recibir equitativamente el agua, 02 personas no consideran importante, representando un 4%, ningún encuestado opino que le es indiferente, representando un 0%, otras 4 personas opinaron que no saben, representando un 8%, y los últimos 44 encuestados opinaron que, si es importante, representando un 88%.

Tabla 13

¿Le perjudicaría el medidor de agua en el riego de jardines, uso para la construcción y otras actividades realizadas en el distrito sin ninguna supervisión?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
De acuerdo	43	86 %
No sabe	0	0 %
En desacuerdo	7	14 %
TOTAL	50	100 %

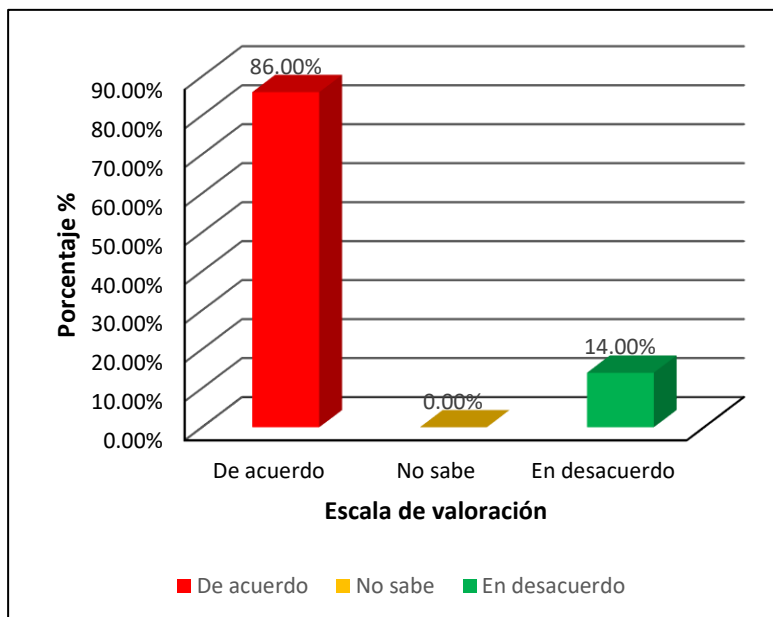


Figura 17. Afectación de los usuarios con la instalación de medidores de agua en el riego de jardines, uso para la construcción y otras actividades realizadas en el distrito sin ninguna supervisión

En la tabla N° 13 se observa que los medidores de agua perjudicarían en la utilización de agua para diferentes actividades, 43 personas opinaron que si les perjudicaría, representando un 86%, y otras 7 personas opinaron que no les perjudicaría, y representa un 14%, ninguna persona opinó que no sabe representando un 0%.

3.2. Aspectos Económicos

Tabla 14

¿La tarifa de pago por el servicio será su consumo real de agua potable?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	13	26 %
Indiferente	1	2 %
De acuerdo	36	72 %
TOTAL	50	100 %

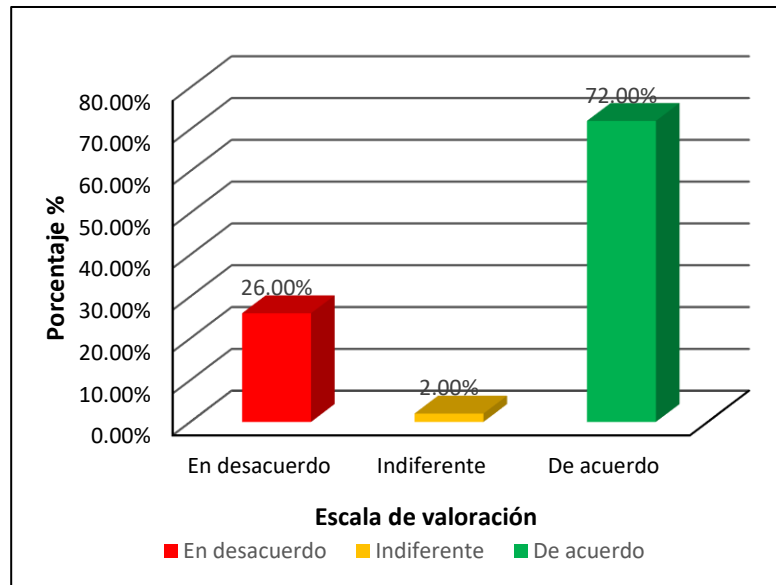


Figura 18. Facturación de pago por el consumo real de agua potable, con la instalación de medidores de agua potable

En la tabla N° 14 se observa que 13 personas están en desacuerdo en pagar su consumo real de agua potable, representando un 26%, 01 persona opino que le es indiferente, representando un 2%, y otros 36 encuestados opinaron que, si están de acuerdo en pagar su consumo real de agua, y representa un 72%.

Tabla 15

¿Se tendrá un mejor control en el pago de los recibos de agua y evitar los atrasos de pago con la nueva implementación del proyecto?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	5	10 %
Indiferente	3	6 %
De acuerdo	42	84 %
TOTAL	50	100 %

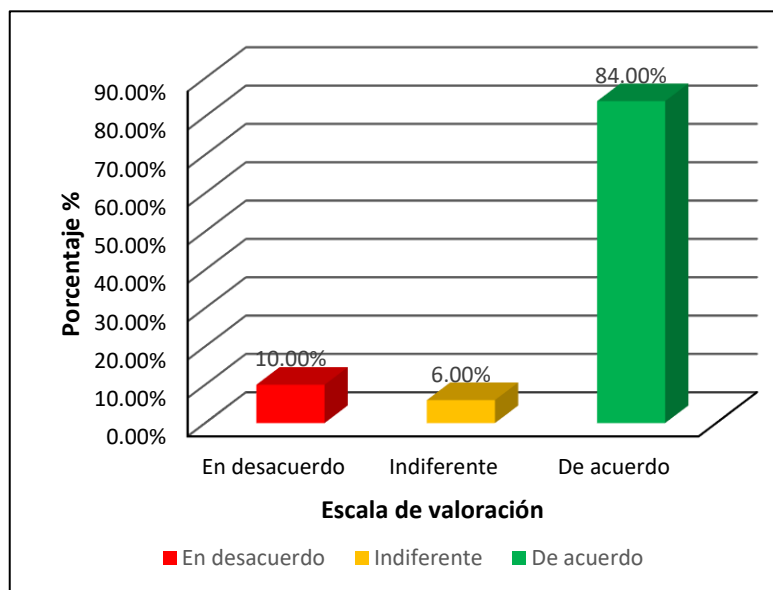


Figura 19. Eficiencia en el control de pago de los recibos de agua y atrasos de pago con la nueva implementación del proyecto

En la tabla N° 15 se observa que con la implementación de medidores de agua se tendrá un mejor control de pago, y evitar los atrasos de pago de los recibos de agua, 5 encuestados opinaron que no están en desacuerdo, representando un 10%, 3 personas opinaron que les indiferente, representando un 6%, y otros 42 encuestados opinaron si están de acuerdo, y representa un 84%.

Tabla 16

¿Se perjudicaría económicamente al pagar el agua realmente consumida?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
De acuerdo	34	68 %
Indiferente	0	0 %
En desacuerdo	16	32 %
TOTAL	50	100 %

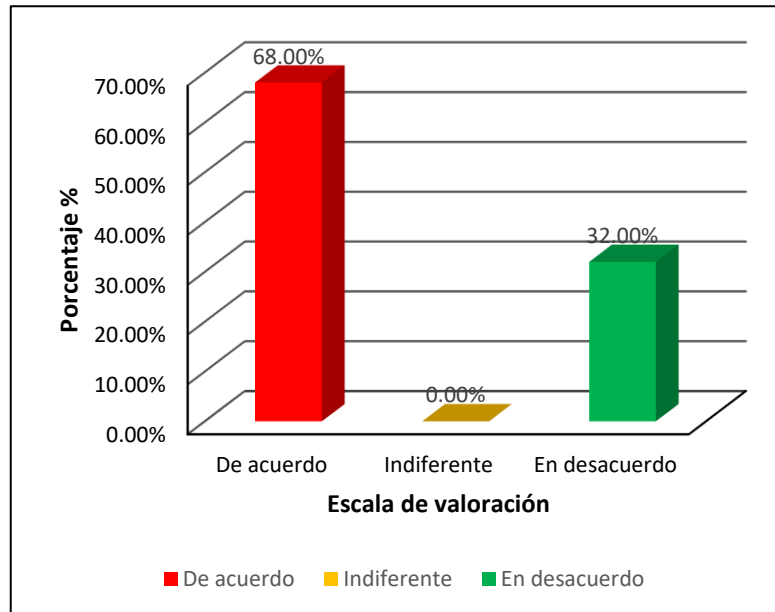


Figura 20. Afectación económica de los usuarios al pagar el agua realmente consumida

En la tabla N° 16 se observa que a 34 encuestados, les perjudicaría económicamente pagar el agua realmente consumida, representando un 68%, 16 personas opinaron que están en desacuerdo, representando un 32% y ninguna persona opino que le es indiferente, representando un 0%.

Tabla 17

El atraso por el pago del servicio implicará corte de la instalación de agua.

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
De acuerdo	22	44 %
Indiferente	2	4 %
En desacuerdo	26	52 %
TOTAL	50	100 %

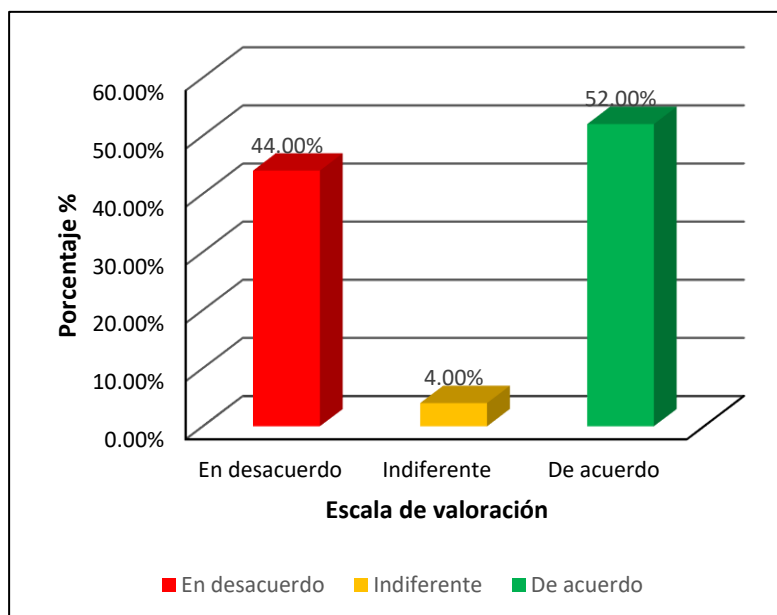


Figura 21. Criterio de implicancia de corte del servicio de agua por atraso de pago con la instalación de medidores de agua.

En la tabla N° 17 se observa que 22 personas encuestadas, opinaron que están en desacuerdo en que se aplique corte por el atraso de pago del servicio de agua, representando un 44%, 2 personas les es indiferente, representando un 4%, 26 encuestados opinaron que están de acuerdo y representa un 52%.

Tabla 18

Las fallas en la lectura de medidor aumentará el pago por su consumo.

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
De acuerdo	46	92 %
Indiferente	2	4 %
En desacuerdo	2	4 %
TOTAL	50	100 %

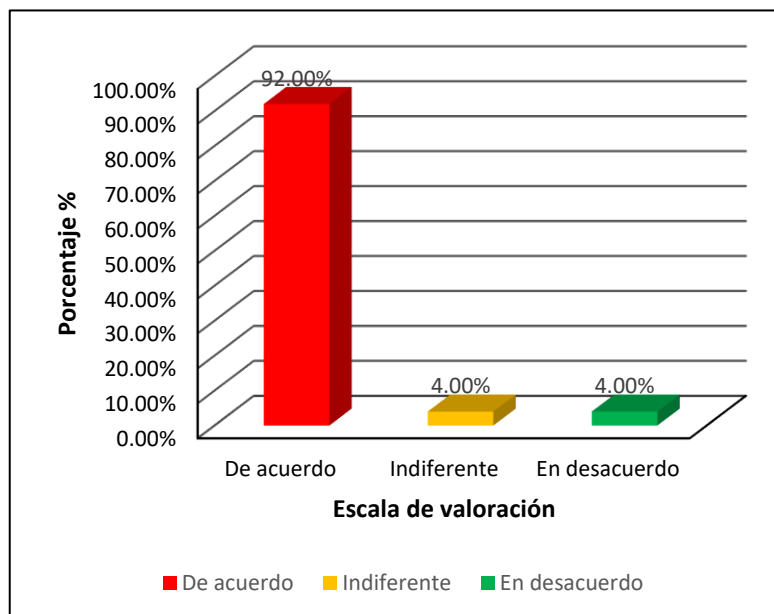


Figura 22. Aumento de pago por las fallas en las lecturas de los medidores de agua.

En la tabla N° 18 se observa que 46 personas encuestadas, opinaron que están de acuerdo en que las fallas en la lectura de medidor van a aumentar el pago de su consumo, representando un 92%, 2 personas les es indiferente, representando un 4%, 2 encuestados opinaron que están en desacuerdo y representa un 4%.

Tabla 19

El pago por el servicio de agua se realizará mensualmente.

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
De acuerdo	4	8 %
Indiferente	0	0 %
En desacuerdo	46	92 %
TOTAL	50	100 %

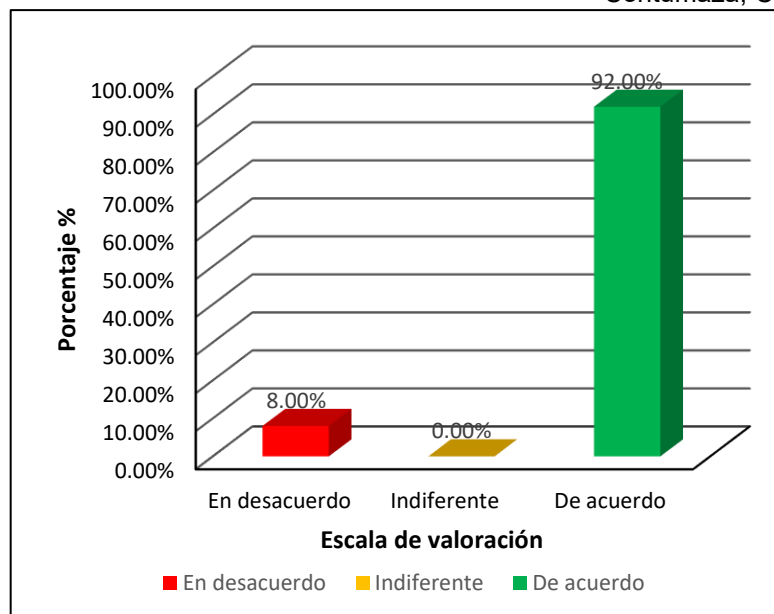


Figura 23. Conformidad de pago por el servicio de agua mensualmente, por los usuarios de Tembladera

En la tabla N° 19 se observa que 4 personas encuestadas, opinaron que están en desacuerdo en que el pago por el servicio de agua se realice mensualmente, representando un 8%, otros 46 encuestados opinaron que están de acuerdo y representa un 92%, ninguna persona opino que le es indiferente, representando un 0%.

Tabla 20

Cobrar el costo de las reparaciones de daños y desperfectos que el usuario ocasione en las instalaciones y equipos de los servicios, sea por mal uso o vandalismo.

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	38	76 %
Indiferente	0	0 %
De acuerdo	12	24 %
TOTAL	50	100 %

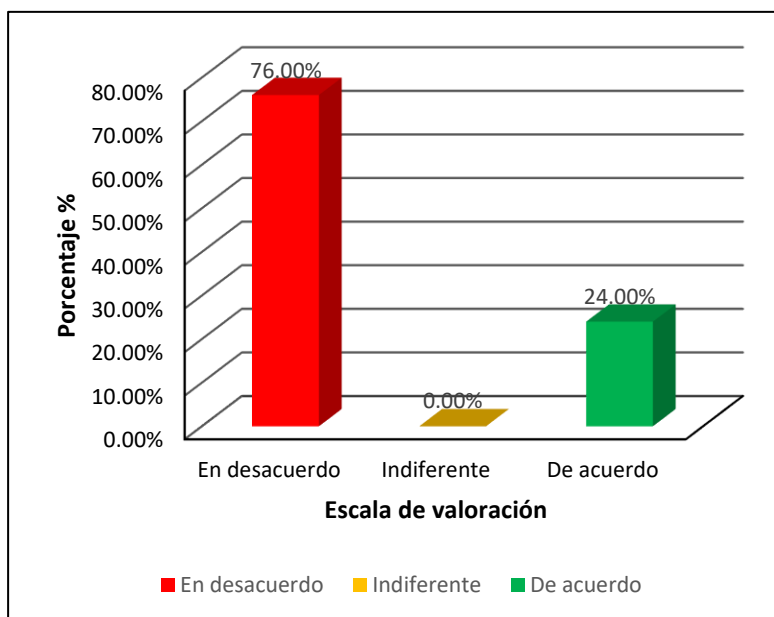


Figura 24. Cobro del costo de las reparaciones de daños y desperfectos que el usuario ocasione en las instalaciones y equipos de los servicios, sea por mal uso o vandalismo.

En la tabla N° 20 se observa que 38 personas encuestadas, opinaron que están en desacuerdo en pagar el costo de las reparaciones de daños y desperfectos que el usuario ocasione en las instalaciones y equipos de los servicios, representando un 76%, otros 12 encuestados opinaron que están de acuerdo y representa un 24%, ninguna persona opino que le es indiferente, representando un 0%.

Tabla 21

Cobrar intereses por moras y gastos derivados de las obligaciones no canceladas dentro de los plazos de vencimiento.

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	36	72 %
Indiferente	0	0 %
De acuerdo	14	28 %
TOTAL	50	100 %

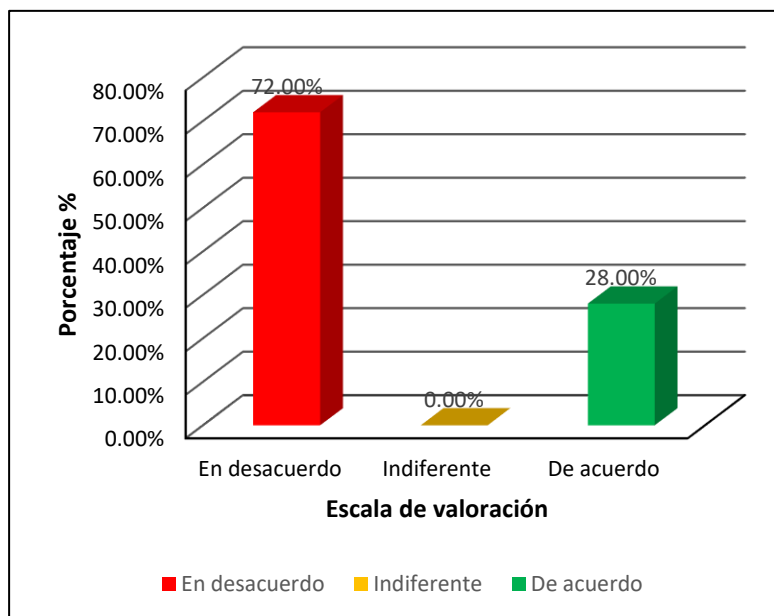


Figura 25. Cobro de intereses por moras y gastos derivados de las obligaciones no canceladas dentro de los plazos de vencimiento.

En la tabla N° 21 se observa que 36 personas encuestadas, opinaron que están en desacuerdo en pagar intereses por moras y gastos no cancelados dentro del plazo de vencimiento, representando un 72%, otros 14 encuestados opinaron que están de acuerdo y representa un 28%, ninguna persona opino que le es indiferente, representando un 0%.

Tabla 22

Suspender el servicio al usuario, sin necesidad de previo aviso ni de intervención de la autoridad competente, en caso de incumplimiento de las obligaciones contractuales y de las normas sectoriales, así como cobrar el costo de suspensión y reposición de los servicios.

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	33	66 %
Indiferente	3	6 %
De acuerdo	13	26 %
TOTAL	50	100 %

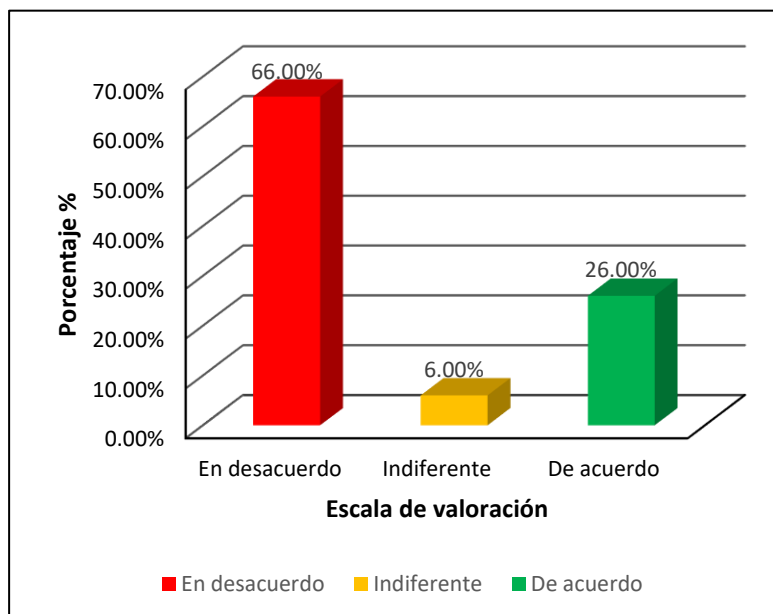


Figura 26. Suspensión del servicio, sin necesidad de previo aviso ni de intervención de la autoridad competente, en caso se incumplan de las obligaciones contractuales y de las normas sectoriales, así como cobrar el costo de suspensión y reposición de los servicios.

En la tabla N° 22 se observa que 33 personas encuestadas, opinaron que están en desacuerdo en que se les suspenda el servicio sin necesidad de previo aviso ni de intervención de la autoridad competente, así como pagar el costo de suspensión y reposición de los servicios representando un 66%, otros 13 encuestados opinaron que están de acuerdo y representa un 26%, y solo 3 personas opinaron que le es indiferente, representando un 6%.

Tabla 23

Anular conexiones de quienes hagan uso no autorizado de los servicios, sin perjuicio de los cobros que por el uso clandestino del servicio hubiere lugar y del cobro del costo por el cierre o levantamiento de la conexión de acuerdo con lo establecido por la Sunass

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	32	64 %
Indiferente	0	0 %
De acuerdo	18	36 %
TOTAL	50	100 %

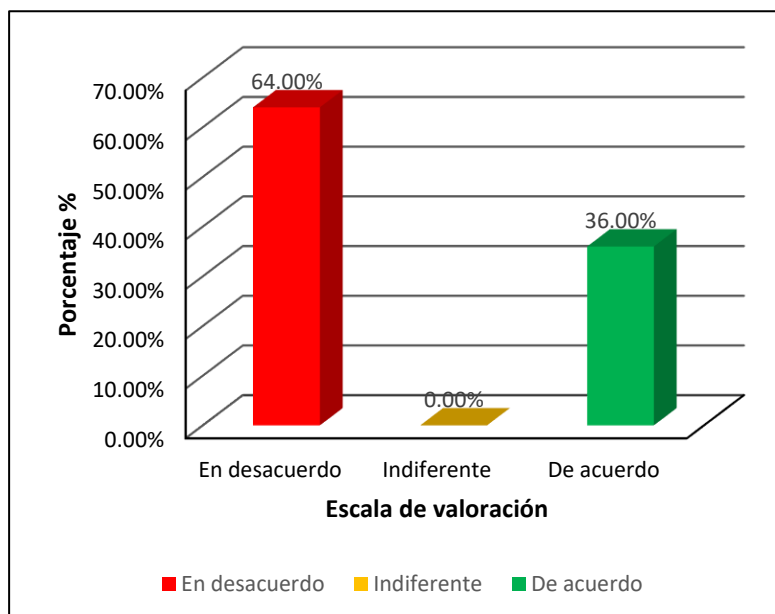


Figura 27. Anulación de conexiones de quienes hagan uso no autorizado de los servicios.

En la tabla N° 23 se observa que 32 personas encuestadas, opinaron que están en desacuerdo en que se les anule conexiones por uso no autorizado de los servicios, de acuerdo con lo establecido por la Sunass, representando un 64%, otros 18 encuestados opinaron que están de acuerdo y representa un 36%, y ninguna persona opinó que le es indiferente, representando un 0%.

3.3. Aspectos Sociales

Tabla 24.

¿Estaría de acuerdo con la instalación de micromedidores de agua potable en su vivienda?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	36	72 %
Indiferente	0	0 %
De acuerdo	14	28 %
TOTAL	50	100 %

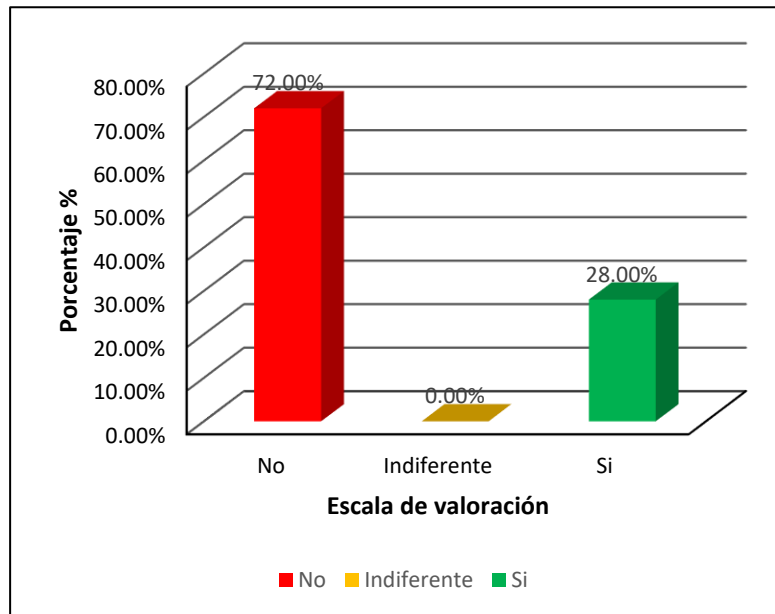


Figura 28. Satisfacción de los usuarios de Tembladera con la implementación de micromedidores de agua potable

En la tabla N° 24 se observa 36 personas encuestadas, opinaron que no están de acuerdo con la instalación de medidores de agua en su vivienda, representando un 72%, otros 14 encuestados opinaron que, si están de acuerdo y representa un 28%, y ninguna persona opinó que le es indiferente, representando un 0%.

Tabla 25

¿Al realizarse la implementación de medidores de agua, usted valoraría el uso de este recurso hídrico?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	1	2 %
Indiferente	0	0 %
De acuerdo	49	98 %
TOTAL	50	100 %

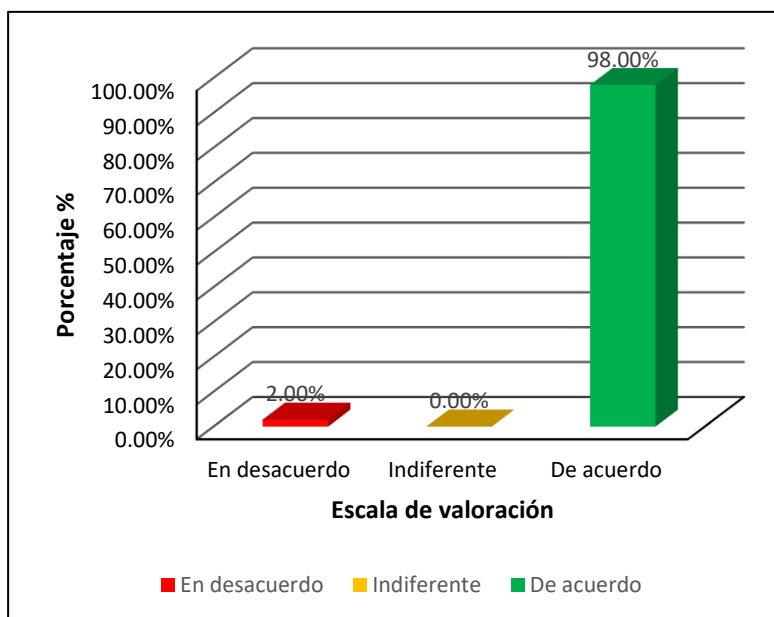


Figura 29. Valoración del uso del agua al realizarse la implementación de medidores de agua

En la tabla N° 25 se observa que de realizarse la implementación de medidores de agua se valoraría el uso del agua, 49 personas encuestadas, opinaron que están de acuerdo, representando un 98%, 1 encuestado opinó que está en desacuerdo y representa un 2%, y ninguna persona opinó que le es indiferente, representando un 0%.

Tabla 26

¿Se reducirá los reclamos y quejas por parte de los usuarios a los prestadores de servicios?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	10	20 %
Igual	11	22 %
No sabe	18	36 %
De acuerdo	11	22 %
TOTAL	50	100 %

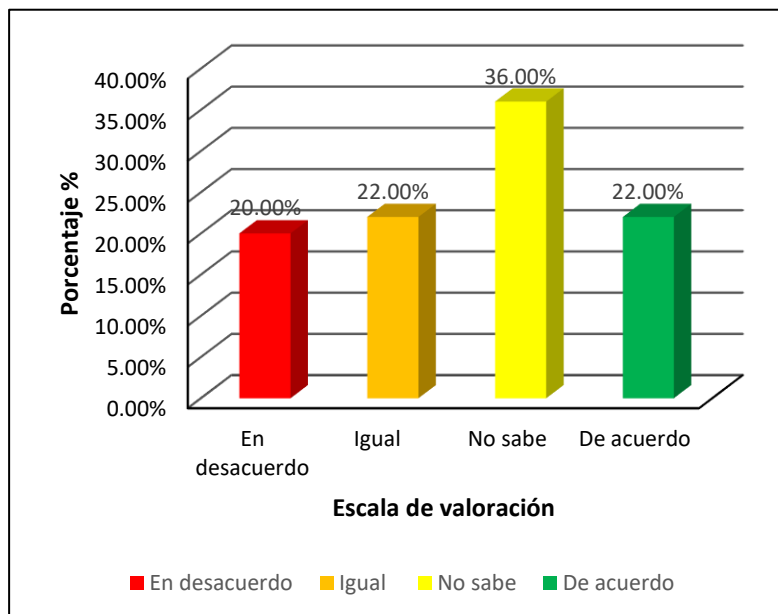


Figura 30. Reducción de reclamos y quejas por parte de los usuarios a los prestadores de servicios

En la tabla N° 26 se observa que, 10 personas encuestadas, opinaron que están en desacuerdo que se reducirán los reclamos y quejas por parte de los usuarios a los prestadores de servicio, representando un 20%, 11 encuestados opinaron que seguirá igual representando un 22%, otros 18 encuestados manifestaron que no saben, representando un 36% y 11 personas opinaron que, si están de acuerdo, representando un 22%.

Tabla 27

¿Con la gestión de micromedidores de agua mejorará el estatus de Tembladera?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	5	10 %
Igual	4	8 %
No sabe	15	30 %
De acuerdo	26	52 %
TOTAL	50	100 %

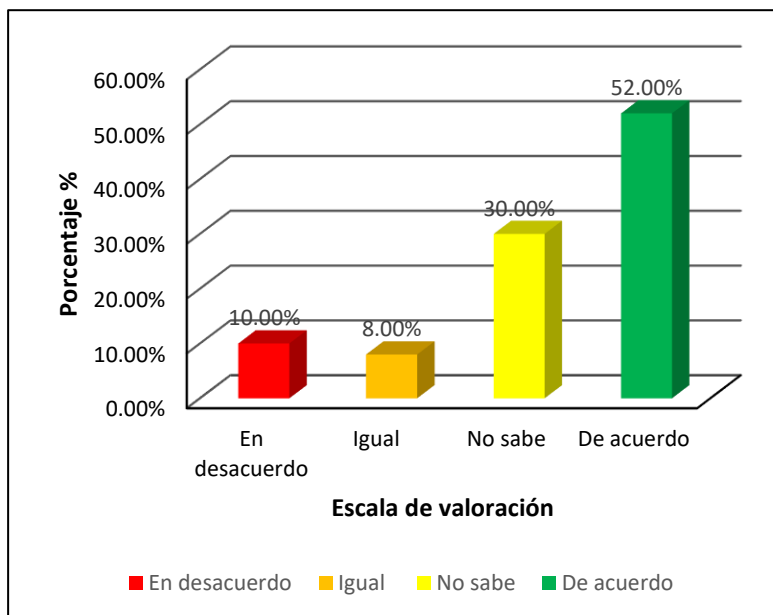


Figura 31. Mejoría del estatus de Tembladera con la gestión de micromedidores de agua

En la tabla N° 27 se observa que, 5 personas encuestadas, opinaron que están en desacuerdo que con la gestión de micromedidores de agua mejorará el estatus de tembladera, representando un 10%, 4 encuestados opinaron que seguirá igual representando un 8%, otros 15 encuestados manifestaron que no saben, representando un 30% y 26 personas opinaron que, si están de acuerdo, representando un 52%.

Tabla 28

¿La gestión del nuevo sistema de la red de agua potable con la instalación de medidores a usted?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	9	18 %
Igual	7	14 %
No sabe	21	42 %
De acuerdo	13	26 %
TOTAL	50	100 %

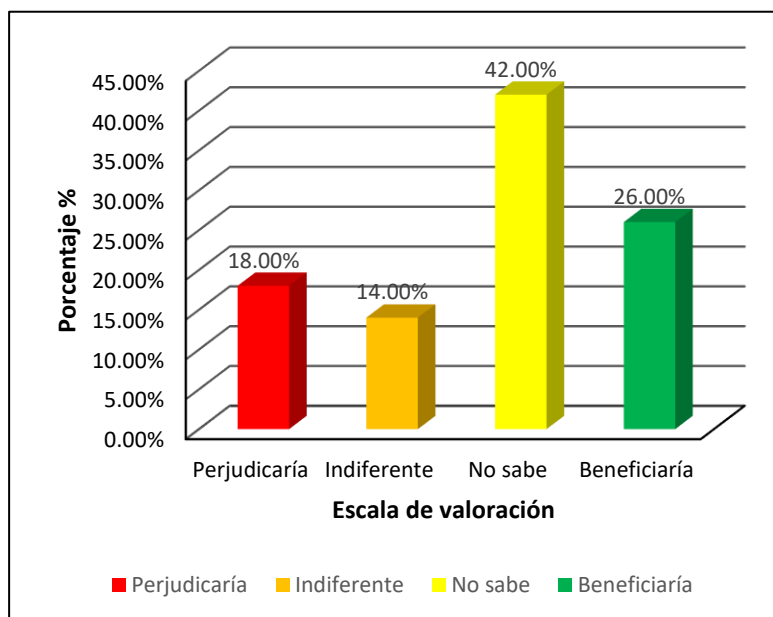


Figura 32. Nivel de satisfacción del nuevo sistema de la red de agua potable con la instalación de medidores

En la tabla N° 28 se observa que, 9 personas encuestadas, opinaron que les perjudicaría la gestión de instalación de medidores de agua representando un 18%, 7 encuestados opinaron que les es indiferente representando un 14%, otros 21 encuestados manifestaron que no saben, representando un 42% y 13 personas opinaron que, si le beneficiaria, representando un 26%.

Tabla 29

¿Se determinará las ineficiencias que existen en la prestación de los servicios?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	7	14 %
Igual	17	34 %
De acuerdo	26	52 %
TOTAL	50	100 %

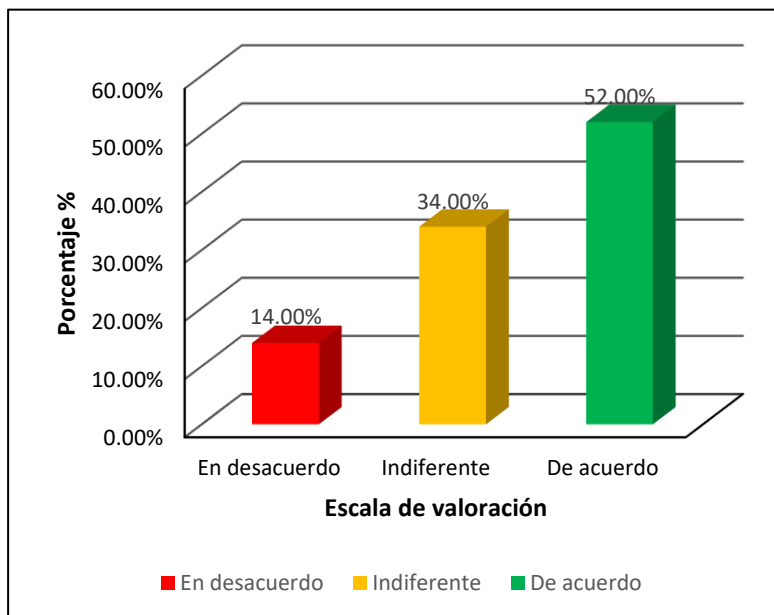


Figura 33. Identificación de ineficiencias que existen en la prestación de los servicios

En la tabla N° 29 se observa que, 7 personas encuestadas, opinaron que están en desacuerdo en que se determinaría las ineficiencias que existen en la prestación de los servicios representando un 14%, 17 encuestados opinaron que les es indiferente representando un 34%, otros 26 encuestados manifestaron que están de acuerdo, representando un 52%.

Tabla 30

¿La Municipalidad distrital de Tembladera se beneficia con la instalación de medidores de agua?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	8	16 %
Igual	11	22 %
De acuerdo	31	62 %
TOTAL	50	100 %

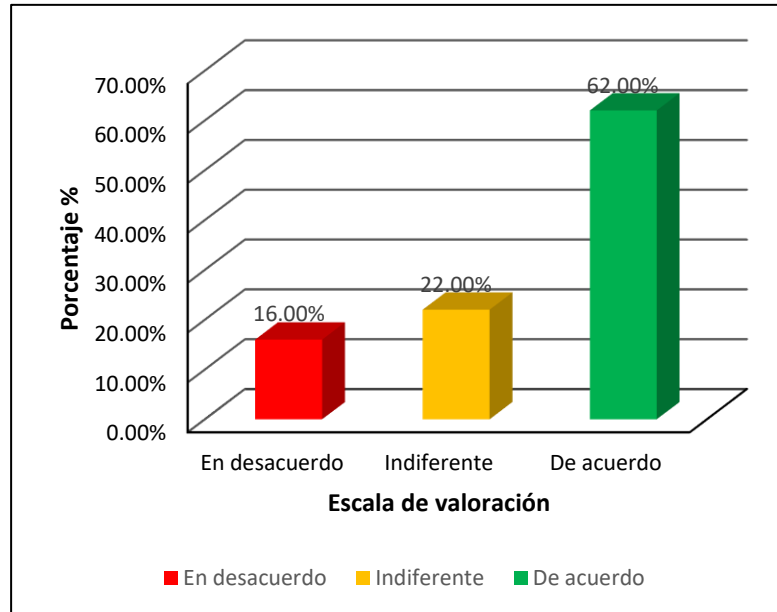


Figura 34. Beneficio de la Municipalidad distrital de Tembladera con la instalación de medidores de agua

En la tabla N° 30 se observa que, si la Municipalidad distrital de Tembladera se beneficiaría con la instalación de medidores de agua, 8 personas encuestadas, opinaron que están en desacuerdo representando un 16%, 11 encuestados opinaron que les es indiferente representando un 22%, otros 31 encuestados manifestaron que están de acuerdo, representando un 62%.

Tabla 31

¿Con la implementación de medidores de agua los prestadores del servicio se benefician con el proyecto?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	2	4 %
Igual	2	4 %
De acuerdo	46	92 %
TOTAL	50	100 %

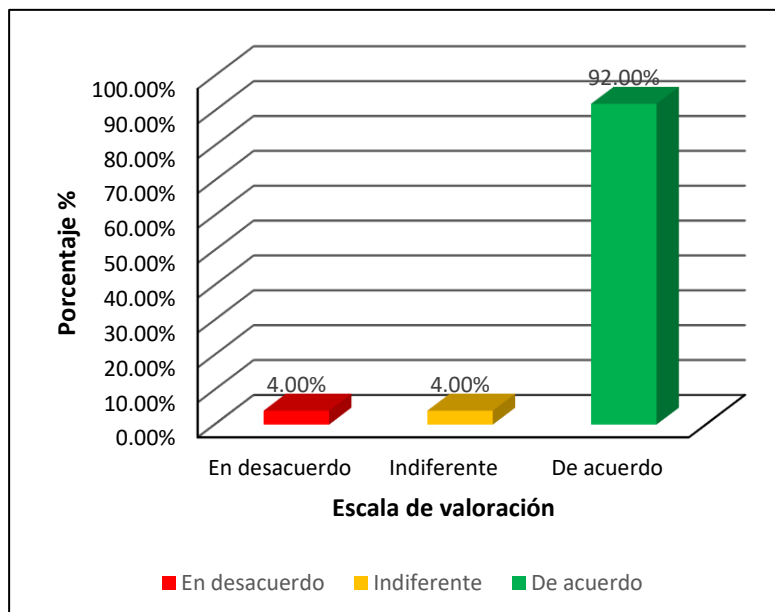


Figura 35. Beneficio de los prestadores de servicio con la implementación de medidores de agua

En la tabla N° 31 se observa que, 2 personas encuestadas, opinaron que están en desacuerdo en que con la implementación de medidores de agua los prestadores del servicio se benefician con el proyecto representando un 4%, 2 encuestados opinaron que les es indiferente representando un 4%, otros 46 encuestados manifestaron que están de acuerdo, representando un 92%.

Tabla 32

¿La población de Tembladera se beneficiaría con la nueva gestión del proyecto de medidores de agua potable?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	4	8 %
Igual	18	36 %
De acuerdo	28	56 %
TOTAL	50	100 %

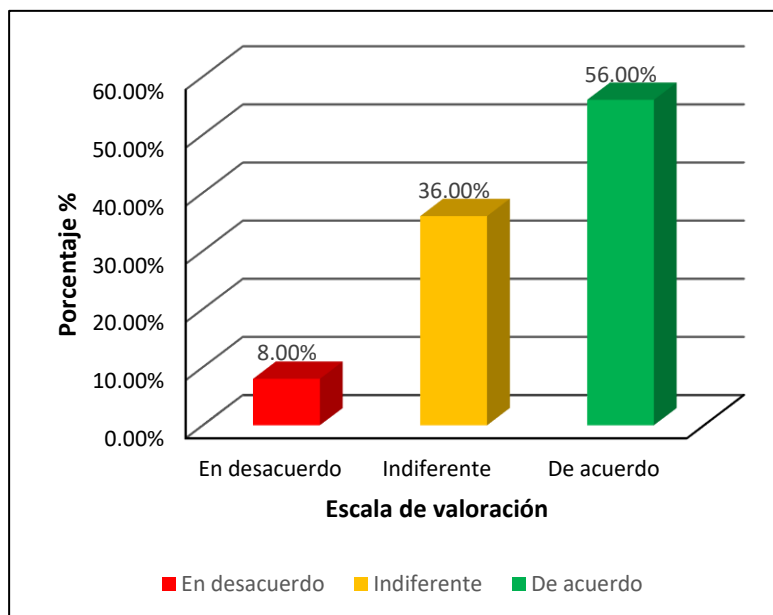


Figura 36. Beneficio de la población de Tembladera con la nueva gestión del proyecto de medidores de agua potable

En la tabla N° 32 se observa que, 4 personas encuestadas, opinaron que están en desacuerdo en que la población de Tembladera se beneficiaría con la nueva gestión del proyecto de medidores de agua representando un 8%, 18 encuestados opinaron que les es indiferente representando un 36%, otros 28 encuestados manifestaron que están de acuerdo, representando un 56%.

Tabla 33

¿Tembladera se convertiría en la primera ciudad en contar con una EPS del distrito?

OPCIONES	TEMBLADERA	
	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
En desacuerdo	1	2 %
Igual	14	28 %
De acuerdo	35	70 %
TOTAL	50	100 %

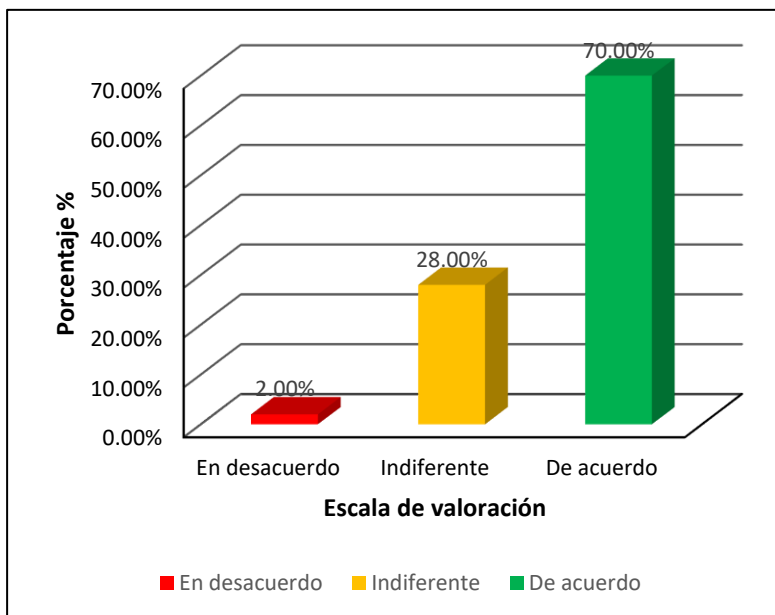


Figura 37. Satisfacción de los usuarios en que Tembladera se convertiría en la primera ciudad en contar con una EPS del distrito

En la tabla N° 33 se observa que si Tembladera se convertiría en la primera ciudad en contar con una EPS del distrito, 1 persona encuestada, opinó que están en desacuerdo representando un 2%, 14 encuestados opinaron que les es indiferente representando un 28%, otros 35 encuestados manifestaron que están de acuerdo, representando un 70%.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión de resultados

En la investigación se planteó la hipótesis: Los impactos que tienen mayor incidencia con la instalación de micromedidores de agua en el distrito de Tembladera son el impacto sanitario y económico. Según los resultados obtenidos la hipótesis se acepta el impacto económico que alcanza un nivel de impacto negativo promedio de 53% y se rechaza el impacto sanitario positivo promedio con 52%, y su vez se acepta el nivel de impacto social positivo promedio con un 56%.

Al llegar a concretarse la implementación de micromedidores de agua potable en el distrito de Tembladera, los usuarios opinaron acerca de cuál sería el nivel de impacto que generaría, clasificándolos en tres aspectos muy importantes: sanitario, económico y social. Después de haber aplicado las encuestas se procesó los resultados, y se hizo el análisis y discusión del mismo, que se detallan a continuación:

A. Aspecto sanitario

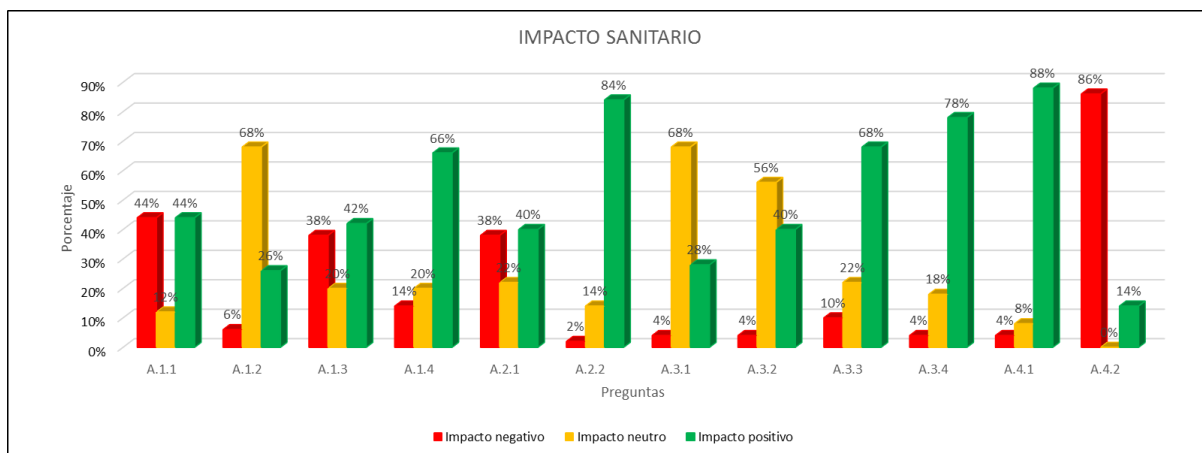


Figura 38. Nivel de impacto sanitario

En la figura N° 38 se puede observar que, al llegar a ejecutarse la implementación de los medidores de agua, generaría un impacto sanitario positivo según la encuesta realizada a la población de Tembladera, alcanzando unos de los mayores porcentajes, siendo el máximo de 88%. Estos resultados se pueden relacionar con lo afirmado por (Alcántara, 2014), en su

estudio el autor afirma que los usuarios consumen agua no tratada y de mala calidad, provocando enfermedades, entre otros por falta de apoyo financiero de quienes brindan el servicio en este caso las EPS. Esta problemática también se viene generando en la ciudad de Tembladera, los usuarios consumen agua no tratada generalmente, ya que distintos usuarios han venido encontrando diversos tipos de insectos al momento de recoger su agua, directamente del caño. Además, las estructuras de la red de agua se encuentran operacionalmente dañadas otras ya no funcionan debido a una falta de control de operación y mantenimiento. Como consecuencia un porcentaje de familias no reciben agua, otros disponen de 15 a 30 min diario para recogerla. Es por ello que la población encuestada afirmó que al ejecutarse los medidores de agua generaría un impacto sanitario positivo para la población de Tembladera.

Del total de las 12 preguntas propuestas en el aspecto sanitario se puede afirmar que: el promedio del nivel de impacto positivo representa 52%, el promedio del impacto neutro representa un 27% y el promedio de impacto negativo representa un 21%.

B. Aspecto económico

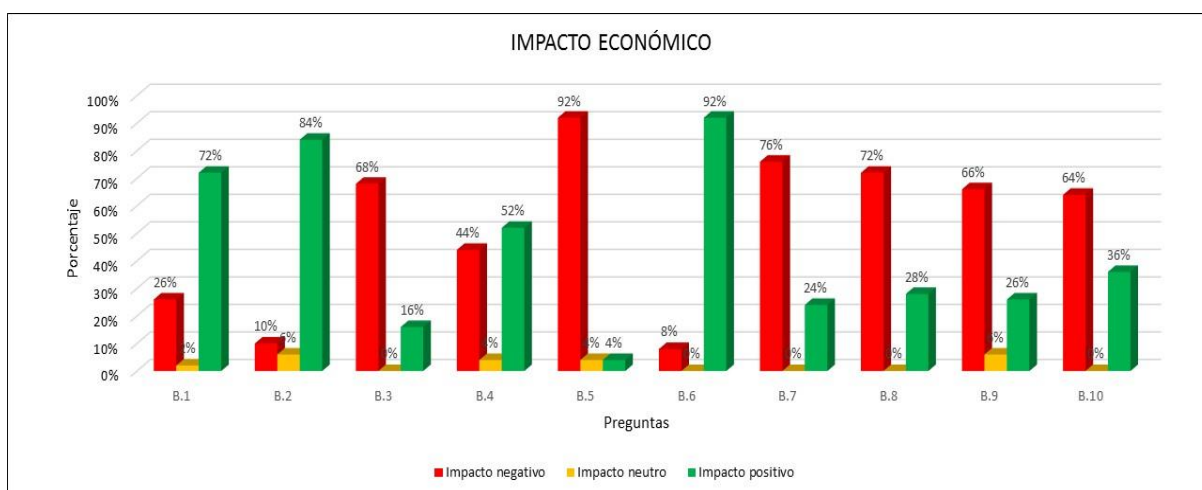


Figura 39. Nivel de impacto económico

En la figura N° 39 se puede observar un gran porcentaje de mayor impacto económico negativo, al ejecutarse la instalación de medidores de agua, alcanzando un porcentaje

máximo negativo de 92%. Estos resultados se relacionan con la investigación de los autores (López & Guerrero, 2013); en su estudio al analizar el comportamiento de los medidores instalados en un sistema de acueducto, y concluyen que el mejoramiento en la clase metrológica de un parque de medidores no implica un aumento en la facturación, pero sí es una señal para la mejorar la eficiencia en el uso del agua. Es decir, con la instalación de los medidores de agua en la ciudad de Tembladera se podrá tener un adecuado manejo del uso y disponibilidad del agua por parte de los usuarios, y se podrá evitar las pérdidas y fugas de agua que hoy en día no se pueden controlar puesto que no hay una supervisión de cuanto una persona gasta o desperdicia este recurso hídrico.

Otra investigación que se relaciona con los resultados son los de (Vargas & Tuesta, 2015) en su estudio plantean que los medidores con una antigüedad mayor a 10 años deben ser cambiados debido a que generan mayor error en la medición, por lo tanto, afectaría económicamente a los usuarios de Tembladera, y este llegaría hacer un impacto negativo para ellos.

Con los resultados obtenidos e influyen negativamente en el aspecto económico debido a que a la mayor parte de la población no le conviene mucho la instalación de los medidores puesto que hoy en día los usuarios pagan por el servicio de agua S/ 4.00 (Cuatro con cero soles) mensual, además de que existen personas morosas por la facturación del servicio y al implementar los medidores de agua, se hará un mejor control sobre la facturación económica, se pagará el agua realmente consumida, y esto estaría bajo la supervisión de la empresa prestadora del servicio.

Del total de las 10 preguntas propuestas en el aspecto económico se puede afirmar que: el promedio del nivel de impacto negativo representa 53%, el promedio del impacto positivo representa un 43% y el promedio de impacto neutro representa un 2%.

C. Aspecto Social

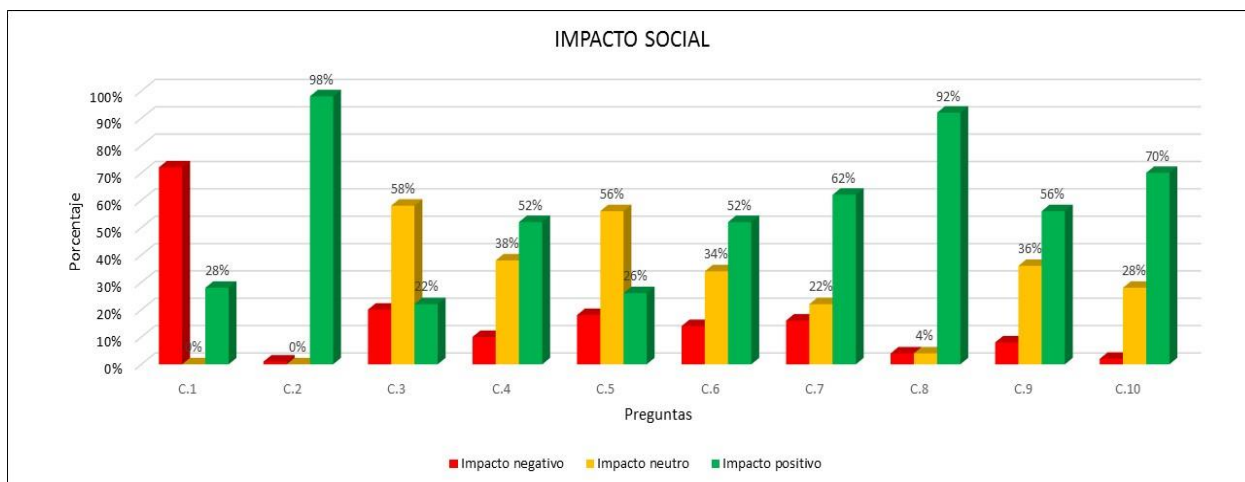


Figura 40. Nivel de impacto social

En la figura N°40 se puede observar un gran porcentaje de mayor impacto social positivo, al ejecutarse la instalación de medidores de agua, alcanzando un porcentaje máximo positivo de 98%. Estos resultados están relacionados con la investigación de (Mori, 2015), su estudio realizado en procesos educativos en el uso del servicio de agua potable; los principales componentes que se evaluaron fueron la educación, cultura, hábitos sanitarios, gestión de servicio, operación y mantenimiento e infraestructura de dicha localidad. Concluyendo como resultado que el servicio de agua potable en relación al componente educación y cultura presenta un nivel regular en educación sanitaria. Se puede decir que hay mucha gente de Tembladera que no está de acuerdo con la instalación de medidores de agua, ya que se perjudicarían económicamente pero son conscientes de los beneficios que estos les generarían, pero se tiene que trabajar en la educación sanitaria de agua potable e informar y culturizar sobre los micromedidores de agua potable.

Del total de las 10 preguntas propuestas en el aspecto social se puede afirmar que: el promedio del nivel de impacto positivo representa 56%, el promedio del impacto neutro representa un 28% y el promedio de impacto negativo representa un 17%.

4.2. Limitaciones

Uno de las mayores limitaciones que se presentaron en la realización de la investigación fueron la aplicación de encuestas hacia la población de Tembladera, debido a que a estamos expuestos ante el Virus SARS-COV-2, si bien se utilizaron todos lo protocolos de seguridad, el riesgo de exposición era inminente; por ese se eligió una muestra no probabilística por conveniencia.

Otra limitación presentada en la investigación era la desconfianza de las personas encuestadas sobre el estudio de la investigación, debido a la problemática social que existe relacionados con el agua, y pensaban que era un trabajo o aporte de la Municipalidad distrital de Tembladera, en ocasiones negándose o evadiéndose a hacer encuestados.

4.3. Implicancias

Las implicaciones de este trabajo de investigación pueden agruparse en: implicaciones académicas y implicaciones sociales.

Desde el punto de vista académico este estudio va a permitir a otros profesionales indagadores a recopilar información y realizar más investigaciones abarcados al tema. Por otro lado desde el punto de vista social, va a ayudar a las entidades competentes y ciudadanos en Tembladera interesados en el tema de investigación, con los resultados de impactos negativos les va permitir identificar cuales son los problemas que deben trabajar para lograr una satisfactoria instalación de medidores de agua potable, y con la identificación de impactos positivos les va a permitir mejorar en el sistema de abastecimiento.

4.4. Conclusiones

- Se determino el nivel de impactos: sanitario, económico y social, con respecto a la implementación de micromedidores de agua potable. En el aspecto **Sanitario** se tiene un nivel de impacto positivo con un porcentaje máximo de 88% y un promedio de 52%. En el aspecto **Económico** se tiene un nivel de impacto negativo con un porcentaje máximo de 92% y un promedio de 53%. En el aspecto **Social** se tiene un nivel de impacto positivo con un porcentaje máximo de 98% y un promedio de 56%.
- Con la aplicación de los instrumentos de validación en campo se determinó el nivel de impacto **sanitario** positivo con un porcentaje promedio de 52%, un nivel de impacto neutro en promedio de 27%, y un nivel de impacto negativo promedio de 21%.
- Con la aplicación de los instrumentos de validación en campo se determinó el nivel de impacto **económico** negativo con un porcentaje promedio de 53%, un nivel de impacto positivo en promedio de 43%, y un nivel de impacto neutro promedio de 2%.
- Con la aplicación de los instrumentos de validación en campo se determinó el nivel de impacto **social** positivo con un porcentaje promedio de 56%, un nivel de impacto neutro en promedio de 28%, y un nivel de impacto negativo promedio de 17%.

REFERENCIAS

- Figueroa, A. (5 de Agosto de 2013). Tipología de Impactos Ambientales. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/26474230/Tipologia-de-Impactos-Ambientales> Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Aguilar Aliaga, O. (2015). Gestión de las áreas técnicas de saneamiento en el servicio de agua potable – región Cajamarca, 2015 . Cajamarca-Perú: Universidad Nacional de Cajamarca- Escuela de Postgrado.
- Alcántara Zonac, J. (2014). Políticas Públicas de la Municipalidad distrital de La Encañada y Fortalecimiento de Capacidades de Gestión de las Juntas Administradoras de Servicios Agua y Saneamiento. 2011 – 2014. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca.
- Arregui de la Cruz, F., & García Serra, J. (2003). "Metodología para la evaluación del error de medición en un parque de contadores". Universidad Politécnica de Valencia: Instituto Tecnológico del Agua.
- Arregui, F. (1998). "Propuesta de una Metodología para el Análisis y Gestión del Parque de Contadores de Agua en un Abastecimiento". Universidad Politécnica de Valencia.: Tesis Doctoral .
- Bendek, J., & Albarrán Ulsen, M. (2017). "Reducción de Pérdidas en Sistemas de Agua Potable". Programa de Adiestramiento de Preparación y Evaluación de Proyectos, 119.
- Castillo Roncal, A. L. (2019). Evaluación Técnico Financiera para el Reemplazo de Medidores de Agua Potable para mejorar la Rentabilidad de la Empresa Sedacaj S.A en la ciudad de Cajamarca. Perú: Facultad de ingeniería - Universidad Privada Antenor Orrego.
- Chambouleyron, A. (2017). La Micromedición del consumo de agua potable y su impacto sobre el bienestar de las familias: Un ejercicio de simulación. IERAL de Fundación Mediterránea y Universidad Nacional de Córdoba.
- Doroteo Calderón, F. (2019). Diseño del sistema de agua potable, conexiones domiciliarias y alcantarillado del asentamiento humano "Los Pollitos" – Ica, usando los programas Watercad y Sewercad. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

- Duran Juárez, J., & Torres Rodríguez, A. (2016). Los problemas del abastecimiento de agua potable en una ciudad media. Espiral (Guadalajara).
- ENAHO. (s.f.). La Encuesta Nacional de Hogares. Perú.
- Godlee, F. (2007). "El acceso al agua con garantías sanitarias". British Medical Journal .
- INACAL . (2013). Vocabulario internacional de términos de metrología legal (VIML). VIML .
- INDECOPI. (2011). Instituto Nacional de defensa de la Competencia y de la Protección de la propiedad intelectual. Lima-Perú: Mercado de Contrastación de Medidores de Agua Potable.
- Jara Fernandez, M., & Zuloeta Astochado, Y. (2019). "Factores que afectan la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento en los caseríos de Puruay Bajo, Llushcapampa Baja y Llushcapampa Alta, Cajamarca 2019". Cajamarca: Universidad Privada del Norte.
- Lenín Castro, R. (2020). Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial. Libro de Consulta para Evaluación Ambiental (Volumen I; II y III). .
- López, J., & Guerrero, J. (2013). Estimación de la precisión en la micromedición del sistema de abastecimiento de agua de Pereira. Entre Ciencia e Ingeniería, ISSN 1909-8367, página 72 - 76.
- Morales, P., & Urosa, B. (2003). Construcción de escalas de actitudes tipo Likert. . En Una guía práctica. Madrid: La Muralla.
- Mori Angulo, J. C. (2015). "Procesos Educativos en el uso del servicio de agua potable de localidad de Ichocán - San Marcos, 2015". Cajamarca- Perú: Universidad Privada del Norte.
- Oblitas de Ruiz, L. (2010). Servicios de agua potable y Saneamiento en el Perú: beneficios potenciales y determinantes de éxito. Santiago - Chile: Copyright.
- Palau, C. (2005). "Aportaciones a la gestión de los sistemas de medición de caudal en redes de distribución de agua a presión". Universidad Politécnica de Valencia.: Tesis Doctoral, Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente.
- PERÚ, E. C.-C. (2008). Diagnóstico de Saneamiento Integral de la Región Cajamarca. Perú.
- Philip Kotler. (2002). Dirección de Mercadotecnia. 8va Edición, Págs. 40, 41.

- PPIAF, P. I. (02 de Agosto de 2003). Dominican Republic: Private Participation in Infrastructure. Obtenido de <https://library.pppknowledgelab.org/PPIAF/documents/3099>
- Resolución de Consejo Directivo, N.-2.-S.-C. (2018). Perú Patente nº Sunass.
- S.A., S. (Setiembre- 2018). DIAGNÓSTICO HÍDRICO RÁPIDO DE LA CUENCA DEL RIO JEQUETEPEQUE COMO FUENTE DE AGUA Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS PARA LA EPS SEDALIB S.A.
- Serrano Ojeda, J. (2016). Formulación del Programa de ahorro y uso eficiente de agua en Hospital Emiro Quintero Cañizares de Ocaña Norte de Santander. Ocaña, Colombia: Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.
- SUNASS. (2004). Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. Obtenido de <https://www.sunass.gob.pe/>
- SUNASS. (2017). La agenda regulatoria 2017 – 2021 en agua potable y saneamiento. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.
- Thompson, I. (Julio 2006). La Satisfacción del cliente. 1-6.
- Tuesca Molina, R., & Ávila Rangel, H. (2015). Fuentes de abastecimiento de agua. En Análisis de tendencia de variables (págs. 13-14). Colombia: Universidad del Norte.
- Vargas Herrera, D., & Tuesta Barboza, C. (2015). "Evaluación de subregistro de los medidores de acuerdo con su antigüedad en la ciudad de Cajamarca". Cajamarca - Perú: Universidad Privada del Norte.
- Vargas, A. E. (2014). Disponibilidad a pagar el servicio de agua potable e instalación de letrinas por arrastre hidráulico en la comunidad de Antajahui-Puno. Puno, Perú.: Universidad Nacional del Altiplano.
- Walner Sánchez, E. (11 de Agosto de 2018). Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/otass/noticias/164384-el-medidor-garantiza-el-pago-justo-de-los-consumos-de-agua-potable>

ANEXOS

Anexo N° 01: Panel fotográfico



Figura 41. Encuestando en la calle Jr. La Libertad S/n



Figura 42. Encuestando en la calle Jr. Buenos Aires #210



Figura 43. Encuestando en la calle Jr. El sol #216



Figura 44. Encuestando en la calle Jr. Carlos Mariátegui #302


Anexo N° 02: Matriz de operacionalización de variables

TITULO	FORMULACIÓN	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
" Impacto sanitario, económico y social de la micromedición del servicio de agua potable en el distrito de Tembladera-Contumazá, Cajamarca 2020"	¿Cuál es la magnitud de los impactos: sanitario, económico y social por la implementación de micromedidores en el servicio de agua potable del distrito de Tembladera?	Los impactos que tienen mayor incidencia con la instalación de micromedidores de agua en el distrito de Tembladera son el impacto sanitario y económico.	Micromedidores de agua	Aspectos Sanitarios	_Calidad _Cobertura _Infraestructura _Cantidad	_Encuesta _Hojas de cálculo Ms Excel
				Aspectos economicos	_Tarifas de pago _Gestión administrativa	_Encuesta _Hojas de cálculo Ms Excel
				Aspectos sociales	_Satisfacción del cliente _Educación Sanitaria	_Encuesta _Hojas de cálculo Ms Excel

Anexo N° 03: Matriz de consistencia

TITULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	INSTRUMENTO
<p>“ Impacto sanitario, económico y social de la micromedición del servicio de agua potable en el distrito de Tembladera- Contumazá, Cajamarca 2020”</p>	<p>¿Cuál es la magnitud de los impactos: sanitario, económico y social por la implementación de micromedidores en el servicio de agua potable del distrito de Tembladera?</p>	<p>Objetivo general • Determinar el impacto sanitario, económico y social que generará la instalación de micromedidores del servicio de agua potable en el distrito de Tembladera- Contumazá – Cajamarca, 2021</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer el impacto sanitario mediante la aplicación de instrumentos de campo • Conocer el impacto económico mediante la aplicación de instrumentos de campo • Conocer el impacto social mediante la aplicación de instrumentos de campo 	<p>Los impactos que tienen mayor incidencia con la instalación de micromedidores de agua en el distrito de Tembladera son el impacto sanitario y económico.</p>	<p>Micromedidores de agua</p>	<p>_Encuesta _Hojas de cálculo Ms Excel</p>
					<p>_Encuesta _Hojas de cálculo Ms Excel</p>
					<p>_Encuesta _Hojas de cálculo Ms Excel</p>

Anexo N° 04: Formato de encuesta

			
"Impacto sanitario, económico y social de la micromedición del servicio de agua potable en el distrito de Tembladera-Contumazá, Cajamarca 2020"			
Tesisista: Cabanillas Paredes Graciela Elizabeth			Fecha:
			Código:
ENCUESTA DE IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE IMPACTOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDORES DE AGUA POTABLE			
<p>Por favor, sírvase responder la siguiente encuesta. Las preguntas fueron planteadas teniendo en cuenta la posibilidad de una implementación de micromedidores de agua potable en la ciudad de Tembladera. La información obtenida servirá para conocer la magnitud de impactos de mayor consideración tales como: sanitarios, económicos y sociales. La encuesta será anónima y confidencial, la información servirá para el desarrollo de mi tesis profesional y obtener el título de ingeniero civil.</p>			
ESCALA DE VALORACIÓN	Negativo 1	Neutro 2	Positivo 3
A. ASPECTOS SANITARIOS			
A.1 CALIDAD:			
A.1.1 Al implementar los micromedidores de agua, esto incidirá en la mejora de la calidad del agua potable:			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Igual	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input type="radio"/> 3 De acuerdo
A.1.2 ¿Considera usted que con la implementación de los micromedidores de agua el servicio será?			
<input type="radio"/> 1 Deficiente	<input type="radio"/> 2 Regular	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input type="radio"/> 3 Eficiente
A.1.3 ¿Cree usted que con la implementación de los micromedidores de agua, influiría indirectamente en la disminución de enfermedades producidas por el agua contaminada como diarrea, cólera, hepatitis entre otros?			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input type="radio"/> 3 De acuerdo	
A.1.4 Los medidores de agua serán cambiados cada 5 años, después de haber cumplido su periodo de vida útil			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input type="radio"/> 3 De acuerdo	
A.2 COBERTURA:			
A.2.1 ¿Con la instalación de micromedidores el abastecimiento de agua será?			
<input type="radio"/> 1 Algunas horas	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 24 horas	
A.2.2 ¿Le beneficiaría tener el agua hasta el punto de conexión de su vivienda?			
<input type="radio"/> 1 No	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 Si	
A.3 INFRAESTRUCTURA			
A.3.1 ¿Con la implementación de los micromedidores de agua usted tendrá un sistema de agua potable?			
<input type="radio"/> 1 Deficiente	<input type="radio"/> 2 Regular	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input type="radio"/> 3 Eficiente
A.3.2 ¿Con la implementación de los micromedidores de agua las instalaciones clandestinas?			
<input type="radio"/> 1 Aumentarán	<input type="radio"/> 2 Permanecerán	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input type="radio"/> 3 Disminuirán
A.3.3 ¿Cree usted que con la implementación de micromedidores de agua disminuirán las pérdidas de agua?			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input type="radio"/> 3 De acuerdo	
A.3.4 Los prestadores de servicio deben operar y mantener las instalaciones y equipos en condiciones adecuadas para prestar el servicio de agua potable.			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input type="radio"/> 3 De acuerdo	
A.4 CANTIDAD			
A.4.1 ¿Considera importante recibir equitativamente el servicio de agua potable?			
<input type="radio"/> 1 No	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input type="radio"/> 3 Si
A.4.2 ¿Le perjudicaría el medidor de agua en el riego de jardines, uso para la construcción y otros actividades realizadas en el distrito sin ninguna supervisión?			
<input type="radio"/> 1 De acuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 En desacuerdo	
B. ASPECTOS ECONÓMICOS			
B.1 La tarifa de pago por el servicio será su consumo real de agua potable:			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 De acuerdo	
B.2 ¿Se tendrá un mejor control en el pago de los recibos de agua y evitar los atrasos de pago con la nueva implementación del proyecto?			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 De acuerdo	
B.3 ¿Se perjudicaría económicamente al pagar el agua realmente consumida?			
<input type="radio"/> 1 De acuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 En desacuerdo	
B.4 El atraso por el pago del servicio implicará corte de la instalación de agua.			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 De acuerdo	
B.5 Las fallas en la lectura de medidor aumentará el pago por su consumo.			
<input type="radio"/> 1 De acuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 En desacuerdo	
B.6 El pago por el servicio de agua se realizará mensualmente.			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 De acuerdo	

B.7 Cobrar el costo de las reparaciones de daños y desperfectos que el usuario ocasione en las instalaciones y equipos de los servicios, sea por mal uso o vandalismo.

1 En desacuerdo **2** Indiferente **3** De acuerdo

B.8 Cobrar intereses por moras y gastos derivados de las obligaciones no canceladas dentro de los plazos de vencimiento.

1 En desacuerdo **2** Indiferente **3** De acuerdo

B.9 Suspender el servicio al usuario, sin necesidad de previo aviso ni de intervención de la autoridad competente, en caso de incumplimiento de las obligaciones contractuales y de las normas sectoriales, así como cobrar el costo de suspensión y reposición de los servicios.

1 En desacuerdo **2** Indiferente **3** De acuerdo

B.10 Anular conexiones de quienes hagan uso no autorizado de los servicios, sin perjuicio de los cobros que por el uso clandestino del servicio hubiere lugar y del cobro del costo por el cierre o levantamiento de la conexión de acuerdo con lo establecido por la Sunass.

1 En desacuerdo **2** Indiferente **3** De acuerdo

C. ASPECTOS SOCIALES

C.1 ¿Estaría de acuerdo con la instalación de micromedidores de agua potable en su vivienda?

1 No **2** Indiferente **3** Si

C.2 ¿Al realizarse la implementación de medidores de agua, usted valoraría el uso de este recurso hídrico ?

1 En desacuerdo **2** Indiferente **3** De acuerdo

C.3 ¿Se reducirá los reclamos y quejas por parte de los usuarios a los prestadores de servicios?

1 En desacuerdo **2** Igual **2** No sabe **3** De acuerdo

C.4 ¿Con la gestión de micromedidores de agua mejorará el estatus de Tembladera?

1 En desacuerdo **2** Igual **2** No sabe **3** De acuerdo

C.5 ¿La gestión del nuevo sistema de la red de agua potable con la instalación de medidores a usted?

1 Perjudicaría **2** Indiferente **2** No sabe **3** Beneficiaría

C.6 ¿Se determinará las ineficiencias que existen en la prestación de los servicios?

1 En desacuerdo **2** Indiferente **3** De acuerdo

C.7 ¿La Municipalidad distrital de Tembladera se beneficia con la instalación de medidores de agua?

1 En desacuerdo **2** Indiferente **3** De acuerdo

C.8 ¿Con la implementación de medidores de agua los prestadores del servicio se benefician con el proyecto ?

1 En desacuerdo **2** Indiferente **3** De acuerdo

C.9 ¿La población de Tembladera se beneficiaría con la nueva gestión del proyecto de medidores de agua potable?

1 En desacuerdo **2** Indiferente **3** De acuerdo

C.10 ¿Tembladera se convertiría en la primera ciudad en contar con una EPS del distrito?

1 En desacuerdo **2** Indiferente **3** De acuerdo

D. PANEL FOTOGRÁFICO



Anexo N° 05: Formato de validación de encuesta por expertos

FORMATO DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA

"IMPACTO SANITARIO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA MICROMEDICIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL DISTRITO DE TEMBLADERA-CONTUMAZÁ, CAJAMARCA 2020"

I. REFERENCIAS:

- 1.1. Nombre y apellidos del Experto: Erlyn G. Salazar Huamán
- 1.2. Especialidad: Ingeniero Civil
- 1.3. Cargo actual: Docente tiempo parcial
- 1.4. Grado académico: Maestro en ciencias
- 1.5. Institución: Universidad Privada del Norte
- 1.6. Tipo de instrumento: Encuesta de recolección de datos.
- 1.7. Lugar y fecha: Cajamarca 18/02/2021

II. INDICACIONES:

- 2.1. En anexo se presentan los formatos y la encuesta, instrumentos que deben evaluarse para determinar su validez y confiabilidad.
- 2.2. La evaluación consiste en asignar (colocar en el cuadro), un valor a cada instrumento según la siguiente escala. (Escala de Likert.)
 Excelente. Muy bien. Bien. Regular. Deficiente.

III. VALIDACIÓN:

N°	ASPECTOS A VALIDAR	INSTRUMENTOS/VALORACIÓN
		Encuesta
1	Facilita la interpretación del instrumento	2
2	Tiene secuencia lógica	2
3	Pertinencia de indicadores	2
4	Basado en aspectos teóricos	1
5	Expresado en hechos perceptibles	3
6	Suficiencia para medir las variables	2
7	Formulado con lenguaje apropiado	2
8	Adecuado para el objeto de estudio	2
9	Facilita la prueba de hipótesis	1
10	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	3
	Total	20



Firma

FORMATO DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA

"IMPACTO SANITARIO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA MICROMEDICIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL DISTRITO DE TEMBLADERA-CONTUMAZÁ, CAJAMARCA 2020"

I. REFERENCIAS:

- 1.1. Nombre y apellidos del Experto: Kleiner Argenis N. Angulo Angulo.
- 1.2. Especialidad: Ingeniería Civil.
- 1.3. Cargo actual: Docente del curso de Taller de tesis 1 y 2.
- 1.4. Grado académico: Magister en Ingeniería.
- 1.5. Institución: Universidad Privada del Norte
- 1.6. Tipo de instrumento: Encuesta de recolección de datos.
- 1.7. Lugar y fecha: Cajamarca, 18 de febrero del 2021.

II. INDICACIONES:

- 2.1. En anexo se presentan los formatos y la encuesta, instrumentos que deben evaluarse para determinar su validez y confiabilidad.
- 2.2. La evaluación consiste en asignar (colocar en el cuadro), un valor a cada instrumento según la siguiente escala. (Escala de Likert.)
1: Excelente. **2:** Muy bien. **3:** Bien. **4:** Regular. **5:** Deficiente.

III. VALIDACIÓN:

Nº	ASPECTOS A VALIDAR	INSTRUMENTOS/VALORACIÓN
		Encuesta
1	Facilita la interpretación del instrumento	1
2	Tiene secuencia lógica	1
3	Pertinencia de indicadores	1
4	Basado en aspectos teóricos	1
5	Expresado en hechos perceptibles	1
6	Suficiencia para medir las variables	1
7	Formulado con lenguaje apropiado	1
8	Adecuado para el objeto de estudio	1
9	Facilita la prueba de hipótesis	1
10	Acorda al avance de la ciencia y tecnología	1
	Total	10



MA. KLEINER ARGENIS N. ANGULO ANGULO
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN
REG. USP Nº 100001

FORMATO DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA

"IMPACTO SANITARIO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA MICROMEDICIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL DISTRITO DE TEMBLADERA-CONTUMAZÁ, CAJAMARCA 2020"

I. REFERENCIAS:


- 1.1. Nombre y apellidos del Experto: Pier García Ledezma
- 1.2. Especialidad: Mecánica de Suelos
- 1.3. Cargo actual: Jefe de prácticas
- 1.4. Grado académico: Titulado
- 1.5. Institución: Universidad Privada del Norte
- 1.6. Tipo de instrumento: Encuesta de recolección de datos.
- 1.7. Lugar y fecha: 18/02/2021

II. INDICACIONES:

- 2.1. En anexo se presentan los formatos y la encuesta, instrumentos que deben evaluarse para determinar su validez y confiabilidad.
- 2.2. La evaluación consiste en asignar (colocar en el cuadro), un valor a cada instrumento según la siguiente escala. (Escala de Likert.)
 1: Excelente. 2: Muy bien. 3: Bien. 4: Regular. 5: Deficiente.

III. VALIDACIÓN:

Nº	ASPECTOS A VALIDAR	INSTRUMENTOS/VALORACIÓN
		Encuesta
1	Facilita la interpretación del instrumento	2
2	Tiene secuencia lógica	2
3	Pertinencia de indicadores	3
4	Basado en aspectos teóricos	2
5	Expresado en hechos perceptibles	2
6	Suficiencia para medir las variables	2
7	Formulado con lenguaje apropiado	3
8	Adecuado para el objeto de estudio	2
9	Facilita la prueba de hipótesis	2
10	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	2
	Total	22



Firma

FORMATO DE VALIDACION DE ENCUESTA

"IMPACTO SANITARIO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA MICROMEDICIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL DISTRITO DE TEMBLADERA- CONTUMAZÁ, CAJAMARCA 2020"

I. REFERENCIAS:

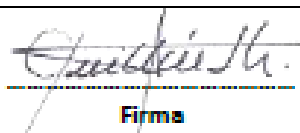
- 1.1. **Nombre y apellidos del Experto:** Tulio Edgar Guillén Sheen
- 1.2. **Especialidad:** Ingeniería Civil
- 1.3. **Cargo actual:** Docente a Tiempo a Parcial – UPN Cajamarca
- 1.4. **Grado académico:** Universitario
- 1.5. **Institución:** Universidad Privada del Norte
- 1.6. **Tipo de instrumento:** Encuesta de recolección de datos.
- 1.7. **Lugar y fecha:** Cajamarca – 18 – Febrero - 2021

II. INDICACIONES:

- 2.1. En anexo se presentan los formatos y la encuesta, instrumentos que deben evaluarse para determinar su validez y confiabilidad.
- 2.2. La evaluación consiste en asignar (colocar en el cuadro), un valor a cada instrumento según la siguiente escala. (Escala de Likert.)
1: Excelente. **2:** Muy bien. **3:** Bien. **4:** Regular. **5:** Deficiente.

III. VALIDACIÓN:

N°	ASPECTOS A VALIDAR	INSTRUMENTOS/VALORACIÓN
		Encuesta
1	Facilita la interpretación del instrumento	2
2	Tiene secuencia lógica	3
3	Pertinencia de indicadores	3
4	Basado en aspectos teóricos	2
5	Expresado en hechos perceptibles	3
6	Suficiencia para medir las variables	3
7	Formulado con lenguaje apropiado	2
8	Adecuado para el objeto de estudio	2
9	Facilita la prueba de hipótesis	3
10	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	2
	Total	25



Firma

FORMATO DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA

"IMPACTO SANITARIO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA MICROMEDICIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL DISTRITO DE TEMBLADERA- CONTUMAZÁ, CAJAMARCA 2020"

I. REFERENCIAS:

- 1.1. **Nombre y apellidos del Experto:** Julio Augusto Paima Arroyo
- 1.2. **Especialidad:** Gestión y Dirección de proyectos
- 1.3. **Cargo actual:** Docente tiempo parcial
- 1.4. **Grado académico:** Máster en Project Management
- 1.5. **Institución:** Universidad Privada del Norte
- 1.6. **Tipo de instrumento:** Encuesta de recolección de datos.
- 1.7. **Lugar y fecha:** UPN / 19-02-2021

II. INDICACIONES:

- 2.1. En anexo se presentan los formatos y la encuesta, instrumentos que deben evaluarse para determinar su validez y confiabilidad.
- 2.2. La evaluación consiste en asignar (colocar en el cuadro), un valor a cada instrumento según la siguiente escala. (Escala de Likert.)

1: Excelente. **2:** Muy bien. **3:** Bien. **4:** Regular. **5:** Deficiente.

III. VALIDACIÓN:

N°	ASPECTOS A VALIDAR	INSTRUMENTOS/VALORACIÓN
		Encuesta
1	Facilita la interpretación del instrumento	1
2	Tiene secuencia lógica	2
3	Pertinencia de indicadores	1
4	Basado en aspectos teóricos	1
5	Expresado en hechos perceptibles	2
6	Suficiencia para medir las variables	1
7	Formulado con lenguaje apropiado	1
8	Adecuado para el objeto de estudio	1
9	Facilita la prueba de hipótesis	1
10	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	2
	Total	13



Firma

FORMATO DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA

"IMPACTO SANITARIO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA MICROMEDICIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL DISTRITO DE TEMBLADERA-CONTUMAZÁ, CAJAMARCA 2020"

I. REFERENCIAS:

- 1.1. **Nombre y apellidos del Experto:** Manuel Rafael Urteaga Toro
 1.2. **Especialidad:** Ingeniero Civil
 1.3. **Cargo actual:** Docente
 1.4. **Grado académico:** Maestrante
 1.5. **Institución:** Universidad Privada del Norte
 1.6. **Tipo de instrumento:** Encuesta de recolección de datos.
 1.7. **Lugar y fecha:** Cajamarca 18 de febrero-2021

II. INDICACIONES:

2.1. En anexo se presentan los formatos y la encuesta, instrumentos que deben evaluarse para determinar su validez y confiabilidad.

2.2. La evaluación consiste en asignar (colocar en el cuadro), un valor a cada instrumento según la siguiente escala. (Escala de Likert.)

1: Excelente. **2:** Muy bien. **3:** Bien. **4:** Regular. **5:** Deficiente.

III. VALIDACIÓN:

N°	ASPECTOS A VALIDAR	INSTRUMENTOS/VALORACIÓN
		Encuesta
1	Facilita la interpretación del instrumento	3
2	Tiene secuencia lógica	3
3	Pertinencia de indicadores	2
4	Basado en aspectos teóricos	3
5	Expresado en hechos perceptibles	2
6	Suficiencia para medir las variables	3
7	Formulado con lenguaje apropiado	4
8	Adecuado para el objeto de estudio	3
9	Facilita la prueba de hipótesis	3
10	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	3
	Total	29



Firma

FORMATO DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA

"IMPACTO SANITARIO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA MICROMEDICIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL DISTRITO DE TEMBLADERA- CONTUMAZÁ, CAJAMARCA 2020"

I. REFERENCIAS:

- 1.1. **Nombre y apellidos del Experto:** Francisco Alejandro Martos Salas
- 1.2. **Especialidad:** Ingeniería Estructural — Saneamiento Rural
- 1.3. **Cargo actual:** Docente Tiempo Parcial
- 1.4. **Grado académico:** Maestro en Ciencias en Ingeniería Civil
- 1.5. **Institución:** Universidad Privada del Norte
- 1.6. **Tipo de instrumento:** Encuesta de recolección de datos
- 1.7. **Lugar y fecha:** 20 de Febrero de 2021

II. INDICACIONES:

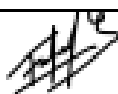
2.1. En anexo se presentan los formatos y la encuesta, instrumentos que deben evaluarse para determinar su validez y confiabilidad.

2.2. La evaluación consiste en asignar (colocar en el cuadro), un valor a cada instrumento según la siguiente escala. (Escala de Likert.)

1: Excelente. **2:** Muy bien. **3:** Bien. **4:** Regular. **5:** Deficiente.

III. VALIDACIÓN:

N°	ASPECTOS A VALIDAR	INSTRUMENTOS/VALORACIÓN
		Encuesta
1	Facilita la interpretación del instrumento	2
2	Tiene secuencia lógica	2
3	Pertinencia de indicadores	2
4	Basado en aspectos teóricos	2
5	Expresado en hechos perceptibles	1
6	Suficiencia para medir las variables	2
7	Formulado con lenguaje apropiado	4
8	Adecuado para el objeto de estudio	2
9	Facilita la prueba de hipótesis	2
10	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	2
	Total	21



Firma

FÓRMATO DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA

"IMPACTO SANITARIO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA MICROMEDICIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL DISTRITO DE TEMBLADERA- CONTUMAZÁ, CAJAMARCA 2020"

I. REFERENCIAS:

- 1.1. Nombre y apellidos del Experto: Víctor Martín Vargas Salazar
- 1.2. Especialidad: Ingeniero civil
- 1.3. Cargo actual: Docente Tiempo Parcial UPN
- 1.4. Grado académico: Bachiller en Ingeniería Civil
- 1.5. Institución: Universidad Privada del Norte
- 1.6. Tipo de instrumento: Encuesta de recolección de datos.
- 1.7. Lugar y fecha: Cajamarca 26 de febrero del 2021

II. INDICACIONES:

- 2.1. En anexo se presentan los formatos y la encuesta, instrumentos que deben evaluarse para determinar su validez y confiabilidad.
- 2.2. La evaluación consiste en asignar (colocar en el cuadro), un valor a cada instrumento según la siguiente escala. (Escala de Likert.)

1: Excelente. **2:** Muy bien. **3:** Bien. **4:** Regular. **5:** Deficiente.

III. VALIDACIÓN:

Nº	ASPECTOS A VALIDAR	INSTRUMENTOS/VALORACIÓN
		Encuesta
1	Facilita la interpretación del instrumento	3
2	Tiene secuencia lógica	2
3	Pertinencia de indicadores	3
4	Basado en aspectos teóricos	3
5	Expresado en hechos perceptibles	2
6	Suficiencia para medir las variables	3
7	Formulado con lenguaje apropiado	3
8	Adecuado para el objeto de estudio	3
9	Facilita la prueba de hipótesis	3
10	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	3
	Total	28



Firma

VALIDACIÓN POR EXPERTOS (TÉCNICOS)

N° de expertos encuestados	8										
NOMBRES DE EXPERTOS	LEYENDA DE ASPECTOS A EVALUAR										Total de fila
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Kleiner Argenis N. Angulo Ángulo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Tulio Edgar Guillén Sheen	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	25
Pier García Ledezma	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	22
Erllyn. G. Salazar Huamán	2	2	2	1	3	2	2	2	1	3	20
Julio Augusto Paima Arroyo	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	13
Manuel Rafael Urteaga Toro	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	29
Francisco Alejandro Martos Salas	2	2	2	2	1	2	4	2	2	2	21
Víctor Martín Vargas Salazar	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	28
Total columna:	16	17	17	15	16	17	20	16	16	18	168
Promedio:	2.00	2.13	2.13	1.88	2.00	2.13	2.50	2.00	2.00	2.25	21.00

CÁLCULO DE VARIANZA Y LA DESVIACIÓN ESTANDAR											
PANEL DE PROFESIONALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total de fila
Kleiner Argenis N. Angulo Ángulo	1.00	1.27	1.27	0.77	1.00	1.27	2.25	1.00	1.00	1.56	121.00
Tulio Edgar Guillén Sheen	0.00	0.77	0.77	0.02	1.00	0.77	0.25	0.00	1.00	0.06	16.00
Pier García Ledezma	0.00	0.02	0.77	0.02	0.00	0.02	0.25	0.00	0.00	0.06	1.00
Erllyn. G. Salazar Huamán	0.00	0.02	0.02	0.77	1.00	0.02	0.25	0.00	1.00	0.56	1.00
Julio Augusto Paima Arroyo	1.00	0.02	1.27	0.77	0.00	1.27	2.25	1.00	1.00	0.06	64.00
Manuel Rafael Urteaga Toro	1.00	0.77	0.02	1.27	0.00	0.77	2.25	1.00	1.00	0.56	64.00
Francisco Alejandro Martos Salas	0.00	0.02	0.02	0.02	1.00	0.02	2.25	0.00	0.00	0.06	0.00
Víctor Martín Vargas Salazar	1.00	0.02	0.77	1.27	0.00	0.77	0.25	1.00	1.00	0.56	49.00
Total columna:	4.00	2.88	4.88	4.88	4.00	4.88	10.00	4.00	6.00	3.50	316.00
VARIANZA:	0.30	0.50	1.00	0.30	0.70	0.70	0.70	0.30	0.80	0.50	39.50
DESV. ESTANDAR S2:	0.55	0.71	1.00	0.55	0.84	0.84	0.84	0.55	0.89	0.71	6.28

Alfa de Cronbach $\infty = \left(\frac{K}{K-1} \right) * \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K S^2}{S^2_T} \right)$... Ecuación (1)

$$A = \sum_{i=1}^K S^2$$

$$A = 5.800$$

$$S^2_T = 39.500$$

$$K = 10$$

DONDE:

A: Sumatoria de las desviaciones estándar al cuadrado

S^2_T : Desviación estándar al cuadrado del total de la fila

K: # de aspectos

Calculando Alfa de Cronbach
Remplazando en (1): $\infty = \left(\frac{K}{K-1} \right) * \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K S^2}{S^2_T} \right)$

$\infty =$	0.9480	CONFIABLE
------------	---------------	------------------

Anexo N° 06: Oficio de permiso a ASATEM

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

Tembladera, 28 de enero del 2021

OFICIO N°01-2021-ASATEM

SEÑOR : PRESIDENTE DE LA JUNTA DIRECTIVA ASATEM
PROF. FILLADELFIO MEJIA MEJIA
Tembladera

ASUNTO : SOLICITUD PARA INVESTIGACIÓN DE TESIS



Tengo a bien dirigirme a Usted con la finalidad de hacerle llegar el cordial y fraterno saludo, y a la vez manifestarle lo siguiente:

Mi nombre es Graciela Cabanillas Paredes con DNI: 72313564, bachiller en la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad Privada del Norte – SEDE CAJAMARCA. Le comento que estoy realizando mi tesis de título "*Impacto sanitario, económico y social de la micromedición del servicio de agua potable en el distrito de Tembladera, Contumazá, Cajamarca 2020*", para la obtención de mi título profesional. Eligiendo este lugar para mi investigación debido a la coyuntura y problemática que abarca la situación de los servicios de agua, y a la misma identificar como los usuarios de Tembladera piensan o manejan el tema de una instalación de micromedidores de agua. Además, este estudio les permitirá conocer las quejas, propuestas, problemas o soluciones que tenga la población acerca del servicio y que medidas implementar para mejorar su calidad.

Me gustaría contar con su apoyo y de toda la junta directiva, pues esta investigación no tiene ningún fin de lucro, ni político y económico. Y a su vez si pueda brindarme algunos datos o documentos que pueda necesitar para la veracidad de mi investigación tal es así como el plano de red de distribución de agua en y el padrón de usuarios beneficiados por el servicio de agua.


Aprovecho la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal, esperando su grata respuesta.

Atentamente



CABANILLAS PAREDES GRACIELA ELIZABETH
BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL

Anexo N° 07: Encuestas de recolección de datos

			
"Impacto sanitario, económico y social de la micromedición del servicio de agua potable en el distrito de Tembladera-Contumazá, Cajamarca 2020"			
Tesisista: Cabanillas Paredes Graciela Elizabeth		Fecha:	16/02/2021
		Código:	V-01
ENCUESTA DE IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE IMPACTOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDORES DE AGUA POTABLE			
Por favor, sírvase responder la siguiente encuesta. Las preguntas fueron planteadas teniendo en cuenta la posibilidad de una implementación de micromedidores de agua potable en la ciudad de Tembladera. La información obtenida servirá para conocer la magnitud de impactos de mayor consideración tales como: sanitarios, económicos y sociales. La encuesta será anónima y confidencial, la información servirá para el desarrollo de mi tesis profesional y obtener el título de ingeniero civil.			
ESCALA DE VALORACIÓN	Negativo 1	Neutro 2	Positivo 3
A-ASPECTOS SANITARIOS			
A.1 CALIDAD:			
A.1.1 Al implementar los micromedidores de agua, esto incidirá en la mejora de la calidad del agua potable:			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Igual	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> 3 De acuerdo
A.1.2 ¿Considera usted que con la implementación de los micromedidores de agua el servicio será?			
<input type="radio"/> 1 Deficiente	<input checked="" type="radio"/> 2 Regular	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input type="radio"/> 3 Eficiente
A.1.3 ¿Cree usted que con la implementación de los micromedidores de agua, influiría indirectamente en la disminución de enfermedades producidas por el agua contaminada como diarrea, cólera, hepatitis entre otros?			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> 3 De acuerdo	
A.1.4 Los medidores de agua serán cambiados cada 5 años, después de haber cumplido su periodo de vida útil			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> 3 De acuerdo	
A.2 COBERTURA:			
A.2.1 ¿Con la instalación de micromedidores el abastecimiento de agua será?			
<input type="radio"/> 1 Algunas horas	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> 3 24 horas	
A.2.2 ¿Le beneficiaría tener el agua hasta el punto de conexión de su vivienda ?			
<input type="radio"/> 1 No	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> 3 Si	
A.3 INFRAESTRUCTURA			
A.3.1 ¿Con la implementación de los micromedidores de agua usted tendrá un sistema de agua potable?			
<input type="radio"/> 1 Deficiente	<input type="radio"/> 2 Regular	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> 3 Eficiente
A.3.2 ¿Con la implementación de los micromedidores de agua las instalaciones clandestinas?			
<input type="radio"/> 1 Aumentarán	<input type="radio"/> 2 Permanecerán	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> 3 Disminuirán
A.3.3 ¿Cree usted que con la implementación de micromedidores de agua disminuirán las pérdidas de agua?			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> 3 De acuerdo	
A.3.4 Los prestadores de servicio deben operar y mantener las instalaciones y equipos en condiciones adecuadas para prestar el servicio de agua potable.			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> 3 De acuerdo	
A.4 CANTIDAD			
A.4.1 ¿Considera importante recibir equitativamente el servicio de agua potable?			
<input type="radio"/> 1 No	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> 3 Si
A.4.2 ¿Le perjudicaría el medidor de agua en el riego de jardines, uso para la construcción y otros actividades realizadas en el distrito sin ninguna supervisión?			
<input checked="" type="radio"/> 1 De acuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 En desacuerdo	
IB. ASPECTOS ECONÓMICOS			
B.1 La tarifa de pago por el servicio será su consumo real de agua potable:			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> 3 De acuerdo	
B.2 ¿Se tendrá un mejor control en el pago de los recibos de agua y evitar los atrasos de pago con la nueva implementación del proyecto?			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> 3 De acuerdo	
B.3 ¿Se perjudicaría económicamente al pagar el agua realmente consumida?			
<input checked="" type="radio"/> 1 De acuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 En desacuerdo	
B.4 El atraso por el pago del servicio implicará corte de la instalación de agua.			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> 3 De acuerdo	
B.5 Las fallas en la lectura de medidor aumentará el pago por mi consumo.			
<input checked="" type="radio"/> 1 De acuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 En desacuerdo	
B.6 El pago por el servicio de agua se realizará mensualmente.			
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> 3 De acuerdo	

B.7 Cobrar el costo de las reparaciones de daños y desperfectos que el usuario ocasione en las instalaciones y equipos de los servicios, sea por mal uso o vandalismo.

1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo

B.8 Cobrar intereses por moras y gastos derivados de las obligaciones no canceladas dentro de los plazos de vencimiento.

1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo

B.9 Suspender el servicio al usuario, sin necesidad de previo aviso ni de intervención de la autoridad competente, en caso de incumplimiento de las obligaciones contractuales y de las normas sectoriales, así como cobrar el costo de suspensión y reposición de los servicios.

1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo

B.10 Anular conexiones de quienes hagan uso no autorizado de los servicios, sin perjuicio de los cobros que por el uso clandestino del servicio hubiere lugar y del cobro del costo por el cierre o levantamiento de la conexión de acuerdo con lo establecido por la Sunass.

1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo

C. ASPECTOS SOCIALES

C.1 ¿Estaría de acuerdo con la instalación de micromedidores de agua potable en su vivienda?

1 No 2 Indiferente 3 Si

C.2 ¿Al realizarse la implementación de medidores de agua, usted valoraría el uso de este recurso hídrico ?

1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo

C.3 ¿Se reducirá los reclamos y quejas por parte de los usuarios a los prestadores de servicios?

1 En desacuerdo 2 Igual 3 No sabe 4 De acuerdo

C.4 ¿Con la gestión de micromedidores de agua mejorará el estatus de Tembladera?

1 En desacuerdo 2 Igual 3 No sabe 4 De acuerdo

C.5 ¿La gestión del nuevo sistema de la red de agua potable con la instalación de medidores a usted?

1 Perjudicaría 2 Indiferente 3 No sabe 4 Beneficiaría

C.6 ¿Se determinará las ineficiencias que existen en la prestación de los servicios?

1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo

C.7 ¿La Municipalidad distrital de Tembladera se beneficia con la instalación de medidores de agua?

1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo

C.8 ¿Con la implementación de medidores de agua los prestadores del servicio se benefician con el proyecto ?

1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo

C.9 ¿La población de Tembladera se beneficiaría con la nueva gestión del proyecto de medidores de agua potable?

1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo

C.10 ¿Tembladera se convertiría en la primera ciudad en contar con una EPS del distrito?

1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo

D. PANEL FOTOGRÁFICO



Imagen: Realizando encuestas en campo

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE				
"Impacto sanitario, económico y social de la micromedición del servicio de agua potable en el distrito de Tembladera-Contumazá, Cajamarca 2020"				
Tesisista: Cabanillas Paredes Graciela Elizabeth			Fecha: 19/02/2021	
			Código: V-50	
ENCUESTA DE IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE IMPACTOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDORES DE AGUA POTABLE				
Por favor, sírvase responder la siguiente encuesta. Las preguntas fueron planteadas teniendo en cuenta la posibilidad de una implementación de micromedidores de agua potable en la ciudad de Tembladera. La información obtenida servirá para conocer la magnitud de impactos de mayor consideración tales como: sanitarios, económicos y sociales. La encuesta será anónima y confidencial, la información servirá para el desarrollo de mi tesis profesional y obtener el título de ingeniero civil.				
ESCALA DE VALORACIÓN		Negativo	Neutro	Positivo
		1	2	3
A. ASPECTOS SANITARIOS				
A.1 CALIDAD:				
A.1.1 Al implementar los micromedidores de agua, esto incidirá en la mejora de la calidad del agua potable:				
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Igual	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> De acuerdo	
A.1.2 ¿Considera usted que con la implementación de los micromedidores de agua el servicio será?				
<input type="radio"/> 1 Deficiente	<input type="radio"/> 2 Regular	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> Eficiente	
A.1.3 ¿Cree usted que con la implementación de los micromedidores de agua, influiría indirectamente en la disminución de enfermedades producidas por el agua contaminada como diarrea, cólera, hepatitis entre otros?				
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> De acuerdo		
A.1.4 Los medidores de agua serán cambiados cada 5 años, después de haber cumplido su periodo de vida útil				
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> De acuerdo		
A.2 COBERTURA:				
A.2.1 ¿Con la instalación de micromedidores el abastecimiento de agua será?				
<input type="radio"/> 1 Algunas horas	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> 24 horas		
A.2.2 ¿Le beneficiaría tener el agua hasta el punto de conexión de su vivienda ?				
<input type="radio"/> 1 No	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> Si		
A.3 INFRAESTRUCTURA				
A.3.1 ¿Con la implementación de los micromedidores de agua usted tendrá un sistema de agua potable?				
<input type="radio"/> 1 Deficiente	<input type="radio"/> 2 Regular	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> Eficiente	
A.3.2 ¿Con la implementación de los micromedidores de agua las instalaciones clandestinas?				
<input type="radio"/> 1 Aumentarán	<input type="radio"/> 2 Permanecerán	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> Disminuirán	
A.3.3 ¿Cree usted que con la implementación de micromedidores de agua disminuirán las pérdidas de agua?				
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> De acuerdo		
A.3.4 Los prestadores de servicio deben operar y mantener las instalaciones y equipos en condiciones adecuadas para prestar el servicio de agua potable.				
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> De acuerdo		
A.4 CANTIDAD				
A.4.1 ¿Considera importante recibir equitativamente el servicio de agua potable?				
<input type="radio"/> 1 No	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 2 No sabe	<input checked="" type="radio"/> Si	
A.4.2 ¿Le perjudicaría el medidor de agua en el riego de jardines, uso para la construcción y otras actividades realizadas en el distrito sin ninguna supervisión?				
<input checked="" type="radio"/> De acuerdo		<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 En desacuerdo	
B. ASPECTOS ECONÓMICOS				
B.1 La tarifa de pago por el servicio será su consumo real de agua potable:				
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> De acuerdo		
B.2 ¿Se tendrá un mejor control en el pago de los recibos de agua y evitar los atrasos de pago con la nueva implementación del proyecto?				
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> De acuerdo		
B.3 ¿Se perjudicaría económicamente al pagar el agua realmente consumida?				
<input type="radio"/> 1 De acuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> En desacuerdo		
B.4 El atraso por el pago del servicio implicará corte de la instalación de agua.				
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> De acuerdo		
B.5 Las fallas en la lectura de medidor aumentará el pago por mi consumo.				
<input checked="" type="radio"/> De acuerdo		<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input type="radio"/> 3 En desacuerdo	
B.6 El pago por el servicio de agua se realizará mensualmente.				
<input type="radio"/> 1 En desacuerdo	<input type="radio"/> 2 Indiferente	<input checked="" type="radio"/> De acuerdo		

- B.7 Cobrar el costo de las reparaciones de daños y desperfectos que el usuario ocasione en las instalaciones y equipos de los servicios, sea por mal uso o vandalismo.**
 1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo
- B.8 Cobrar intereses por moras y gastos derivados de las obligaciones no canceladas dentro de los plazos de vencimiento.**
 1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo
- B.9 Suspender el servicio al usuario, sin necesidad de previo aviso ni de intervención de la autoridad competente, en caso de incumplimiento de las obligaciones contractuales y de las normas sectoriales, así como cobrar el costo de suspensión y reposición de los servicios.**
 1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo
- B.10 Anular conexiones de quienes hagan uso no autorizado de los servicios, sin perjuicio de los cobros que por el uso clandestino del servicio hubiere lugar y del cobro del costo por el cierre o levantamiento de la conexión de acuerdo con lo establecido por la Sunass.**
 1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo

C. ASPECTOS SOCIALES

- C.1 ¿Estaría de acuerdo con la instalación de micromedidores de agua potable en su vivienda?**
 1 No 2 Indiferente 3 Si
- C.2 ¿Al realizarse la implementación de medidores de agua, usted valoraría el uso de este recurso hídrico ?**
 1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo
- C.3 ¿Se reducirá los reclamos y quejas por parte de los usuarios a los prestadores de servicios?**
 1 En desacuerdo 2 Igual 3 No sabe 4 De acuerdo
- C.4 ¿Con la gestión de micromedidores de agua mejorará el estatus de Tembladera?**
 1 En desacuerdo 2 Igual 3 No sabe 4 De acuerdo
- C.5 ¿La gestión del nuevo sistema de la red de agua potable con la instalación de medidores a usted?**
 1 Perjudicaría 2 Indiferente 3 No sabe 4 Beneficiaría
- C.6 ¿Se determinará las ineficiencias que existen en la prestación de los servicios?**
 1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo
- C.7 ¿La Municipalidad distrital de Tembladera se beneficia con la instalación de medidores de agua?**
 1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo
- C.8 ¿Con la implementación de medidores de agua los prestadores del servicio se benefician con el proyecto?**
 1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo
- C.9 ¿La población de Tembladera se beneficiaría con la nueva gestión del proyecto de medidores de agua potable?**
 1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo
- C.10 ¿Tembladera se convertiría en la primera ciudad en contar con una EPS del distrito?**
 1 En desacuerdo 2 Indiferente 3 De acuerdo

D. PANEL FOTOGRÁFICO



Imagen: Realizando encuestas en campo

