

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

TESIS:

**INVERSIÓN PÚBLICA EN LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y
ALCANTARILLADO Y BIENESTAR SOCIAL DE LAS FAMILIAS DE
LA CIUDAD DE CAJABAMBA, 2022.**

Para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS
MENCIÓN: DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Presentado por:
JEANFRANCO XAVIER CUBAS ANGULO

Asesora:
Dra. JANETH ESTHER NACARINO DÍAZ.

Cajamarca, Perú

2025



CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:
Jeanfranco Xavier Cubas Angulo
DNI: 72637525
Escuela Profesional/Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas. Programa de Maestría en Ciencias, Mención: Dirección de Proyectos.

2. Asesora: Dra. Janet Esther Nacarino Díaz.

3. Grado académico o título profesional

Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor

4. Tipo de Investigación:

Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico

5. Título de Trabajo de Investigación:

Inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado y bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba, 2022

6. Fecha de evaluación: **29/12/2025**

7. Software antiplagio: **X TURNITIN** URKUND (OURIGINAL) (*)

8. Porcentaje de Informe de Similitud: **20%**

9. Código Documento: **3117:543503311**

10. Resultado de la Evaluación de Similitud:

X APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: **30/12/2025**

*Firma y/o Sello
Emisor Constancia*



Dra. Janet Esther Nacarino Díaz
DNI: 17824415

* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRIGHT © 2025 by
JEANFRANCO XAVIER CUBAS ANGULO
Todos los derechos reservados



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

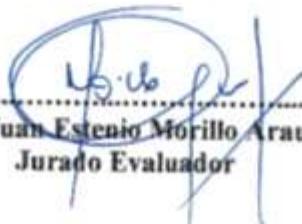
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 9:15 horas del dia 29 de setiembre de dos mil veinticinco, reunidos en el Aula 1Q-206 de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **Dr. JUAN ESTENIO MORILLO ARAUJO**, el **Dr. WALTER TERÁN RAMÍREZ**, el **Dr. OSCAR DAVID CARMONA ÁLVAREZ**, y en calidad de Asesor la **Dra. JANETH ESTHER NACARINO DÍAZ**. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno de la Escuela de Posgrado y la Directiva para la Sustentación de Proyectos de Tesis, Seminarios de Tesis, Sustentación de Tesis y Actualización de Marco Teórico de los Programas de Maestría y Doctorado, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis titulada: **“INVERSIÓN PÚBLICA EN LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO Y BIENESTAR SOCIAL DE LAS FAMILIAS DE LA CIUDAD DE CAJABAMBA, 2022”**; presentada por el Bachiller en Economía **JEANFRANCO XAVIER CUBAS ANGULO**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó... APROBAR....con la calificación de 17 (DIECISIETE) - EXCELENTE..... la mencionada Tesis; en tal virtud, el Bachiller en Economía **JEANFRANCO XAVIER CUBAS ANGULO**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas, con Mención en **DIRECCIÓN DE PROYECTOS**.

Siendo las 10:30 horas del mismo dia, se dio por concluido el acto.


Dra. Janeth Esther Nacarino Diaz
Asesor


Dr. Juan Estenio Morillo Araujo
Jurado Evaluador


Dr. Walter Terán Ramírez
Jurado Evaluador


Dr. Oscar David Carmona Álvarez
Jurado Evaluador

DEDICATORIA

A Dios y San Juan Bautista.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Maruja y mi padre Abel.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis familiares.

A mis hermanas Karina y Rosangela, por ser ejemplos de hermanas de las cuales aprendí aciertos y de momentos difíciles; a mis abuelitos Martha Salazar León, Apolonia Sánchez y Natividad Angulo Linares quienes desde el cielo guían mi camino. Y en especial a mi tío, quien fue mi guía en la universidad, aconsejándonos que no dejáramos de poner empeño en los estudios, que luchemos, que seamos constantes, Wilson Eduardo Vargas Vargas que desde el cielo nos está guiando a toda la familia.

A mis amigos.

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos,

A mi alma mater.

La Universidad Nacional de Cajamarca y en especial a la Escuela de Post Grado, la especialidad de Dirección de Proyectos por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.

AGRADECIMIENTO

Quisiera comenzar expresando mi más sincero agradecimiento a mis asesores de tesis, el Dr. Héctor Villegas Chávez y Dra. Janeth Esther Nacarino Díaz, cuya experiencia y apoyo constante fueron fundamentales para la realización de este trabajo. Su guía no solo me proporcionó claridad académica, sino también motivación en momentos de duda.

A mi familia, especialmente a mis padres, les agradezco profundamente su amor absoluto y su apoyo firme. La fe que tuvieron en mí ha sido el motor que me permitió completar este camino. A mis hermanas, por sus palabras de aliento, y a mis abuelos. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

A la Universidad Nacional de Cajamarca, gracias por brindarme la oportunidad de seguir creciendo académica. Mi gratitud también va para la Escuela de Post Grado, especialidad de dirección de proyectos, cuyo apoyo y disposición fueron esenciales para la culminación de esta tesis. Aprecié profundamente su confianza en mí investigación y el ambiente de aprendizaje que me ofrecieron.

A mis amigos y compañeros, gracias por su compañía y al apoyo que me brindaron en los momentos de estrés y alegría. Ustedes fueron mi red de contención y su amistad me ayudó a mantener el ánimo en los momentos más duros.

Finalmente, agradezco a todos los colegas y colaboradores que participaron en esta investigación. Con su ayuda en la recopilación de los datos, revisión de mi trabajo y comentarios, los cuales permitieron enriquecer este proyecto de diferentes maneras. Esta tesis es el resultado de un esfuerzo colectivo, y su colaboración fue crucial para su realización.

A todos, gracias por ser parte de este viaje.

“La educación es el arma más poderosa que podemos utilizar para cambiar el mundo”

Nelson Mandela

ÍNDICE

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
GLOSARIO DE ABREVIATURAS	xv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.1.1. Contextualización	1
1.1.2. Descripción del problema	3
1.1.3. Formulación del problema	4
1.1.3.1. Problema general	4
1.1.3.2. Problemas auxiliares	4
1.2. Justificación	5
1.2.1. Justificación teórico - científica	5
1.2.2. Justificación técnica-práctica	6
1.2.3. Justificación institucional y personal	6
1.3. Delimitación de la investigación	7
1.4. Limitaciones	8
1.5. Objetivos de la investigación	8
1.5.1. Objetivo general	8
1.5.2. Objetivos específicos	8
CAPÍTULO II.	8
MARCO TEÓRICO	9
2.1. Marco legal	9
2.2. Antecedentes	10
2.3. Marco doctrinal	14

2.3.1. Teoría de la inversión	14
2.3.2. Teoría del Gasto Público	15
2.3.3. Teoría del bienestar	15
2.4. Marco conceptual	18
2.4.1. Inversión publica	18
2.4.1.1. Definición	18
2.4.2. Bienestar social	23
2.4.2.1. Definición	23
2.5. Definición de términos básicos	25
CAPÍTULO III.	
PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1. Hipótesis	29
3.1.1. Hipótesis General	29
3.1.2. Hipótesis Específicas	29
3.2. Variables	29
3.3. Operacionalización de los componentes de las hipótesis	30
CAPÍTULO IV.	
MARCO METODOLÓGICO	
4.1. Ubicación geográfica	31
4.2. Diseño de la Investigación	32
4.3. Métodos de investigación	33
4.4. Población, muestra, unidad de análisis y unidades de observación	33
4.4.1. Población	33
4.4.2. Muestra	34
4.4.3. Unidad de análisis	35
4.4.4. Unidades de observación	35
4.5. Técnicas e instrumentos de recopilación de información	35
4.5.1. Técnicas de recopilación de información	35
4.5.2. Instrumento de recopilación de información	36

4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información	37
4.7. Equipos, materiales e insumos	37
4.8. Matriz de consistencia metodológica	38
 CAPÍTULO V.	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
5.1 Presentación de resultados	40
5.2 Análisis, Interpretación y discusión de resultados	41
5.2.1. Análisis e interpretación de resultados	41
5.2.2. Discusión de resultados	68
5.3 Contrastación de hipótesis	77
 CAPÍTULO VI.	
PLAN DE MEJORA	80
CONCLUSIONES	88
RECOMENDACIONES	90
REFERENCIAS	92
APÉNDICES	96
APÉNDICE A	96
APÉNDICE B	97
APÉNDICE C	979
ANEXOS	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de operacionalización de los componentes de las hipótesis	30
Tabla 2 Matriz de consistencia metodológica	38
Tabla 3 Resumen de procesamiento de casos	39
Tabla 4 Estadísticas de fiabilidad	39
Tabla 5 Estadísticas de escala	40
Tabla 6 Pruebas de normalidad	40
Tabla 7 El agua que consume en casa es de alta calidad y segura para prevenir enfermedades diarreicas	44
Tabla 8 El sistema de alcantarillado contribuye significativamente a reducir el riesgo de enfermedades diarreicas.	45
Tabla 9 Las medidas de saneamiento son efectivas para prevenir enfermedades diarreicas, en relación con el sistema de agua potable y alcantarillado	46
Tabla 10 El sistema de agua potable contribuye en la prevención de enfermedades en su familia	47
Tabla 11 El acceso a un sistema de agua potable contribuye con la disminución de enfermedades en su hogar.	49
Tabla 12 El sistema de alcantarillado funciona adecuadamente y contribuye a mantener la salud y bienestar de su familia.	50
Tabla 13 Practica adecuadamente la higiene personal y el lavado de manos como medidas preventivas de enfermedades relacionadas con el agua en nuestra familia.	51
Tabla 14 Los sistemas de agua potable y alcantarillado influyen positivamente en la promoción de hábitos de higiene adecuados en su hogar.	53
Tabla 15 El sistema de agua y alcantarillado permite mantener un ambiente limpio y ordenado en su hogar para la salud y el bienestar de su familia.	54
Tabla 16 Están satisfechos con el acceso a agua potable segura en su ciudad	55
Tabla 17 Consideran que el sistema de alcantarillado en su ciudad cumple con sus expectativas en términos de salubridad y eficiencia	57
Tabla 18 Están contentos con la disponibilidad y calidad del servicio de agua potable en su ciudad	58
Tabla 19 Consideran que el sistema de alcantarillado en su área de residencia contribuye de manera efectiva a mantener un ambiente limpio y saludable	59

Tabla 20 Han experimentado una mejora en la eficiencia de sus actividades cotidianas desde la implementación del sistema de agua potable y alcantarillado	61
Tabla 21 Notan una reducción significativa en el tiempo dedicado a la obtención y tratamiento de agua desde la implementación del sistema de agua potable	62
Tabla 22 La disponibilidad de agua potable confiable ha influido positivamente en la eficiencia de las tareas domésticas en su familia.	64
Tabla 23 El sistema de alcantarillado ha tenido un impacto notable en la reducción del tiempo destinado a la gestión de desechos en su hogar	66
Tabla 24 Costos realizados durante la ejecución del proyecto (en soles)	67
Tabla 25 Correlaciones de la inversión pública en la salud y el bienestar social	70
Tabla 26 Correlaciones de la inversión pública y beneficiarios.	72
Tabla 27 Correlaciones de la salud y la calidad de vida	74
Tabla 28 Correlaciones de la inversión pública y número de beneficiarios	76
Tabla 29 Matriz de priorización	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica.....	31
Figura 2 El agua que consume en casa es de alta calidad y segura para prevenir enfermedades diarreicas	44
Figura 3 El sistema de alcantarillado contribuye significativamente a reducir el riesgo de enfermedades diarreicas.....	45
Figura 4 Las medidas de saneamiento son efectivas para prevenir enfermedades diarreicas, en relación con el sistema de agua potable y alcantarillado	46
Figura 5 El sistema de agua potable contribuye en la prevención de enfermedades en su familia.....	48
Figura 6 El acceso a un sistema de agua potable contribuye con la disminución de enfermedades en su hogar.	49
Figura 7 El sistema de alcantarillado funciona adecuadamente y contribuye a mantener la salud y bienestar de su familia	50
Figura 8 Practica adecuadamente la higiene personal y el lavado de manos como medidas preventivas de enfermedades relacionadas con el agua en nuestra familia.....	52
Figura 9 Los sistemas de agua potable y alcantarillado influyen positivamente en la promoción de hábitos de higiene adecuados en su hogar.....	53
Figura 10 El sistema de agua y alcantarillado permite mantener un ambiente limpio y ordenado en su hogar para la salud y el bienestar de su familia.....	54
Figura 11 Están satisfechos con el acceso a agua potable segura en su ciudad	56
Figura 12 Consideran que el sistema de alcantarillado en su ciudad cumple con sus expectativas en términos de salubridad y eficiencia	57
Figura 13 Están contentos con la disponibilidad y calidad del servicio de agua potable en su ciudad	58
Figura 14 Consideran que el sistema de alcantarillado en su área de residencia contribuye de manera efectiva a mantener un ambiente limpio y saludable	60
Figura 15 Han experimentado una mejora en la eficiencia de sus actividades cotidianas desde la implementación del sistema de agua potable y alcantarillado	61
Figura 16 Notan una reducción significativa en el tiempo dedicado a la obtención y tratamiento de agua desde la implementación del sistema de agua potable.....	63
Figura 17 La disponibilidad de agua potable confiable ha influido positivamente en la eficiencia de las tareas domésticas en su familia.....	64

Figura 18 El sistema de alcantarillado ha tenido un impacto notable en la reducción del tiempo destinado a la gestión de desechos en su hogar.....	66
Figura 19 Ciudad de Cajabamba.....	81

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

CUI:	Código Único de Inversiones
EDAS:	Enfermedades Diarreicas Agudas
INEI:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU:	Organización de Naciones Unidas
PROREGION:	Programas Regionales
PMI:	Programación Multianual de Inversiones
UEI:	Unidad Ejecutora de Inversiones
EPS:	Empresa Prestadora de Servicios

RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo determinar la asociación entre la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado y el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba durante el año 2022. Se desarrolló un estudio de enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo-correlacional y diseño no experimental, aplicando métodos inductivo-deductivo, estadístico y descriptivo. La población estuvo conformada por 14,528 habitantes, y la muestra representativa incluyó a 375 encuestados seleccionadas mediante muestreo probabilístico. La recolección de datos se efectuó a través de encuestas estructuradas con 17 ítems validados, y el análisis se realizó con apoyo de SPSS y Excel.

El estudio evaluó el impacto del proyecto de mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado ejecutado por el Gobierno Regional de Cajamarca, considerando dimensiones como salud, calidad de vida y tiempo dedicado a tareas domésticas. Los resultados mostraron que se alcanzó el 95 % de las metas en conexiones de agua potable y el 70 % en alcantarillado, beneficiando a más de 13,000 habitantes. Sin embargo, se evidenciaron sobrecostos y cobertura limitada en zonas periurbanas. Se confirmó una asociación significativa entre la inversión pública y el bienestar social, concluyéndose que se requieren mecanismos sostenibles y mayor participación ciudadana.

Palabras clave: Inversión pública, bienestar social, sistemas de agua potable, alcantarillado, sostenibilidad

ABSTRACT

The present study aimed to determine the association between public investment in potable water and sewage systems and the social well-being of families in the city of Cajabamba during the year 2022. To this end, a approach quantitative, descriptive-correlational, and non-experimental research design was applied, using inductive-deductive, statistical, and descriptive methods. The population consisted of 14,528 inhabitants, from which a representative sample of 375 individuals was surveyed, selected through probabilistic sampling. Data was collected through structured surveys comprising 17 previously validated items. Tools such as SPSS and Excel were used for data processing and statistical analysis.

The research focused on measuring the impact of the implementation of the improvement and expansion project for potable water and sewage systems, carried out by the Regional Government of Cajamarca, on key dimensions of social well-being such as health, quality of life, and time dedicated to household tasks. The results show that 95% of the target for potable water connections and 70% of the target for sewage connections were achieved, benefiting over 13,000 inhabitants. Additionally, limitations such as investment cost overruns and insufficient coverage in peri-urban areas were identified. Hypothesis testing confirmed a significant association between public investment and household social well-being.

Finally, it is concluded that, although the intervention has generated positive impacts, it is necessary to strengthen technical sustainability mechanisms and citizen participation to ensure lasting outcomes over time.

Keywords: Public investment, social well-being, drinking water systems, sewage, sustainability

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Contextualización

La Organización de las Naciones Unidas (ONU¹), a la que pertenece nuestro país, ha asumido un compromiso claro para enfrentar problemas globales que afectan tanto a las ciudades como a las zonas rurales. En este esfuerzo, la ONU (2023) se crearon los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS²), un acuerdo mundial que incluye 17 objetivos, 169 metas y 231 indicadores. Entre ellos, el Objetivo 6 es especialmente importante, ya que busca garantizar que todas las personas tengan acceso al agua potable y a un saneamiento adecuado y sostenible.

Las cifras que presenta la ONU en 2023 son preocupantes y nos recuerdan la urgencia de actuar. Por ejemplo, 3 de cada 10 personas en el mundo no tienen acceso a agua potable segura, y 6 de cada 10 carecen de instalaciones de saneamiento gestionadas de forma segura. Aunque entre 1990 y 2015 hubo avances importantes -pasando del 76% al 90% de personas con acceso a fuentes mejoradas de agua potable- todavía hay 4 mil millones de personas que no cuentan con servicios básicos de saneamiento, como retiros o letrinas. Además, más del 80% de las aguas residuales generadas por actividades humanas se vierten sin tratamiento en ríos y mares, contaminándolos. Y en muchos hogares sin agua corriente, son las mujeres y niñas quienes cargan con la responsabilidad de ir a buscar el agua, lo que refleja una desigualdad que también debemos atender.

¹ Es una organización internacional que busca mantener la paz y la seguridad internacionales, promover los derechos humanos y el desarrollo sostenible. El Perú es miembro fundador desde el 31 de octubre de 1945

² Son un conjunto de objetivos globales interconectados que buscan mejorar la vida de las personas, proteger el planeta y erradicar la pobreza. También se les conoce como Objetivos Mundiales o Agenda 2030.

El Objetivo 6 incluye varias metas, pero una de las más importantes es la meta 6.1, que plantea que para el año 2030 todas las personas deben tener acceso universal y equitativo a agua potable a un precio asequible. Para lograrlo, es fundamental contar con inversiones tanto públicas como privadas que impulsan y aceleran este proceso.

¿Por qué es tan importante alcanzar esta meta? Primero, porque el acceso al agua y saneamiento no solo es un derecho básico, sino que también está directamente relacionado con otros objetivos, como la salud, el bienestar y la reducción de la pobreza. Segundo, porque invertir en estos sistemas mejora la calidad de vida de las personas, tanto en las ciudades como en el campo.

En nuestro país, Perú, el acceso al agua potable y al alcantarillado está estrechamente ligado al bienestar y a la salud pública. Según datos del INEI en 2022, las zonas rurales todavía enfrentan mayores dificultades que las urbanas: en 2021, la cobertura en las ciudades fue del 80.2%, mientras que en el campo apenas llegó al 75.6%. Estos números son bajos si los comparamos con otros países de la región y nos muestran que aún hay mucho por hacer.

Pero no solo se trata de tener acceso, sino también de la calidad del servicio. La comunidad espera que estos servicios ayuden a prevenir enfermedades y garantizar la salud pública, por lo que las autoridades han establecido estándares para asegurar que así sea. Además, es clave pensar en la sostenibilidad: no basta con hacer una inversión inicial, sino que los sistemas de agua y alcantarillado deben mantenerse en buen estado a largo plazo, sin poner en riesgo la calidad del agua ni la salud de las personas. Esta responsabilidad recae en los gobiernos locales y en quienes gestionan estos servicios, ya sea de forma directa o a través de entidades desconcentradas.

Por último, la participación de la comunidad y el análisis de costos son aspectos fundamentales para que las decisiones sobre inversiones sean acertadas y eficientes. Herramientas como el análisis costo-beneficio y costo-eficacia ayudan a comprender la

importancia de estos factores para asegurar que los recursos se utilicen de la mejor manera posible y que los beneficios lleguen realmente a quienes más lo necesitan.

1.1.2. Descripción del problema

Esta investigación tuvo como objetivo principal determinar la relación entre la inversión pública en los servicios de agua potable y alcantarillado y la mejora del bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba, ubicada en el distrito y provincia del mismo nombre, en el departamento de Cajamarca, durante el año 2022. La inversión pública en estos proyectos no solo buscó satisfacer necesidades básicas como el acceso al agua y al saneamiento, sino también promover una mejor calidad de vida y el desarrollo personal de la población, dimensiones que constituyeron los ejes centrales del estudio.

El trabajo analizó cómo el proyecto de mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado facilitó el acceso de los habitantes de Cajabamba a servicios esenciales para garantizar la salud pública. Se consideró que el suministro continuo y seguro del agua, junto con un sistema adecuado de alcantarillado, contribuyó a reducir enfermedades relacionadas con el agua y, por ende, la mortalidad asociada a ellas.

Antes de la ejecución del proyecto, en 2010, solo el 59.4 % de la población contaba con acceso a agua potable, mientras que el 7.4 % presentaba enfermedades infecciosas intestinales, el 3.3 % helmintiasis y el 2.1 % desnutrición, lo que evidenció una urgente necesidad de intervención. Ante esta situación, el Gobierno Regional de Cajamarca, a través de PROREGIÓN, promovió el proyecto “Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Cajabamba”, aprobado en junio de 2009, con una inversión cercana a los 29 millones de soles y en beneficio de más de 14,500 habitantes.

La finalización del proyecto en junio de 2021 permitió evaluar, desde la perspectiva de los beneficiarios, si la inversión en infraestructura y la gestión operativa habían generado un impacto real en su bienestar. Asimismo, se destacó la relevancia de la participación

comunitaria y la promoción de hábitos saludables, como el lavado de manos con jabón, práctica que demostró ser efectiva durante la pandemia de COVID-19.

En síntesis, la evaluación del bienestar de la población tras la ejecución del proyecto resultó fundamental para comprender los cambios alcanzados y extraer lecciones que fortalezcan futuros proyectos de inversión pública a nivel local, regional y nacional, garantizando que las intervenciones contribuyan verdaderamente a mejorar la calidad de vida de las personas.

1.1.3. Formulación del problema

1.3.1.1. Problema general

¿Cómo la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado se relaciona con el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba, 2022?

1.3.1.2. Problemas auxiliares

- a. ¿Cómo se ha dado la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Cajabamba?
- b. ¿Cómo se encuentra el bienestar social en las familias de la ciudad de Cajabamba?
- c. ¿Cómo la relación entre la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado interviene en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba?
- d. ¿Cómo dar sostenibilidad y gobernanza en la inversión pública en sistemas de agua potable y alcantarillado con énfasis en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba?

1.2. Justificación

1.2.1. Justificación teórico - científica

La presente investigación se sustenta en un marco teórico sólido que articula la teoría de la inversión pública, el gasto público y el bienestar social, aplicadas al análisis de los sistemas de agua potable y alcantarillado. Su valor científico radica en que no solo aplica estas teorías al contexto específico de la ciudad de Cajabamba, sino que también contribuye a su validación empírica, permitiendo observar cómo estas variables interactúan en un entorno real.

Desde el enfoque de De Gregorio (2012), la inversión pública es vista como una herramienta de acumulación de capital que impulsa el desarrollo. Esta tesis aporta al debate teórico al demostrar, con evidencia cuantitativa, cómo dicha inversión incide en dimensiones clave del bienestar social, como la salud pública y la calidad de vida, conceptos desarrollados por autores como Peña (2009), Amartya Sen y Richard Estes. Al mismo tiempo, el estudio amplía el alcance de la teoría del gasto público de Stiglitz (1998), al mostrar cómo los recursos del Estado pueden ser evaluados no solo desde una perspectiva económica, sino también social y distributiva.

Además, este trabajo ofrece evidencia empírica sobre la eficacia de las inversiones públicas en servicios básicos, información que puede ser replicada o comparada en otros contextos territoriales. Con ello, se fortalece la base científica que sustenta la formulación, ejecución y evaluación de proyectos sociales, y se contribuye al desarrollo de políticas públicas más eficientes y equitativas.

1.2.2. Justificación técnica-práctica

Esta investigación es relevante porque aborda los problemas que surgen durante la ejecución de obras de inversión pública en agua potable y saneamiento, proponiendo soluciones prácticas para mejorar su efectividad. Entre los principales beneficios, destaca el fortalecimiento de la coordinación entre instituciones, la mejora en el seguimiento y control de los proyectos, y la generación de información accesible para autoridades y ciudadanía, promoviendo una mayor transparencia y gobernanza.

Los resultados también permitirán evaluar el impacto de las inversiones, identificar áreas de mejora y documentar buenas prácticas, con el objetivo de mejorar la calidad de los servicios públicos. Enfocada en la ciudad de Cajabamba durante 2022, esta investigación busca analizar cómo las inversiones en agua potable y alcantarillado influyen en el bienestar social de las familias, ofreciendo propuestas aplicables para transformar su realidad y mejorar sus condiciones de vida.

1.2.3. Justificación institucional y personal

La presente investigación es de gran importancia para PROREGIÓN, ya que permitirá mejorar la toma de decisiones relacionadas con la elaboración de expedientes técnicos en proyectos de agua potable y alcantarillado. Los resultados ayudarán a identificar cómo la inversión pública en estos sistemas influye en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba durante el periodo 2022. Estas mejoras podrán aplicarse posteriormente en otros distritos o ciudades, optimizando el acceso a servicios de calidad en menor tiempo y reduciendo desigualdades en el acceso a agua potable y saneamiento.

A nivel institucional, la investigación también contribuirá a evaluar si las políticas y objetivos internacionales, nacionales y locales en materia de agua y saneamiento están siendo cumplidos, permitiendo identificar barreras que limitan el acceso a estos servicios esenciales. De esta manera, se busca garantizar el bienestar individual y colectivo, en línea con los derechos humanos fundamentales, y fomentar la salud y calidad de vida de las comunidades a través de una gestión más efectiva de las inversiones públicas.

Desde un enfoque personal, esta investigación me permitirá incrementar mis conocimientos en el ámbito de la inversión pública en agua potable y saneamiento. Este aprendizaje no solo será clave para obtener el grado de maestro en ciencias, sino que también servirá como base para futuras investigaciones en este campo, contribuyendo al desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles.

1.3. Delimitación de la investigación

1.3.1. Espacial

El trabajo de investigación se desarrolla en el proyecto: mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Cajabamba, distrito y provincia de Cajabamba, departamento de Cajamarca.

1.3.2. Temporal

La investigación comprenderá durante el periodo del 2022

1.3.3. Temática

La investigación estudia la asociación de inversión pública en los sistemas de agua potable y bienestar social

1.4. Limitaciones

No hubo limitaciones, la información se recolectó a través de las encuestas y el aplicativo informático del MEF

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Determinar la asociación de la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado con el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba, periodo 2022.

1.5.2. Objetivos específicos

- a. Analizar la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Cajabamba.
- b. Establecer como se encuentra el bienestar social en las familias de la ciudad de Cajabamba.
- c. Analizar la relación entre la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado interviene en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba
- d. Establecer una propuesta de sostenibilidad y gobernanza de la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado con énfasis en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco legal

Ley N.º 29338 - Ley de Recursos Hídricos

Regula la gestión integral, sostenible y participativa del agua como recurso natural y bien de dominio público.

Ley N.º 26842 - Ley General de Salud

Establece el marco legal para garantizar el derecho a la salud, incluyendo condiciones sanitarias y acceso al agua.

Ley N.º 27783 - Ley de Bases de la Descentralización

Define las competencias y funciones de los distintos niveles de gobierno para mejorar la gestión pública.

Ley N.º 27867 - Ley Orgánica de Gobiernos Regionales

Establece que los gobiernos regionales planifican y ejecutan proyectos de inversión pública en su territorio.

Ley N.º 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades

Regula el funcionamiento de los gobiernos locales, encargados de los servicios públicos como agua y saneamiento.

Decreto Legislativo N.º 1252 - Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe)

Regula la formulación, ejecución y evaluación de proyectos de inversión pública en todas las entidades del Estado.

DS N.º 007-2017-VIVIENDA - Política Nacional de Saneamiento

Busca lograr la cobertura universal de los servicios de agua potable y saneamiento, con sostenibilidad

2.2. Antecedentes

2.2.1. Nivel Internacional

García (2022), en su tesis de maestría titulada Análisis del proceso de inversión pública y generación de valor público de los proyectos de infraestructura social: un caso de la alcaldía municipal de Alcalá, Valle durante el periodo 2016–2019, tuvo como objetivo analizar cómo la inversión pública en vivienda, agua y saneamiento básico contribuyó a generar valor público y mejorar la percepción ciudadana sobre las obras de infraestructura social. La investigación fue de tipo descriptivo y se aplicaron encuestas a los beneficiarios de los proyectos ejecutados por la alcaldía. Los resultados mostraron que más del 55 % de los entrevistados calificó positivamente las inversiones, destacando el sector de agua potable y saneamiento con una percepción favorable del 60 %. El autor concluyó que la adecuada gestión de los recursos públicos fortaleció la confianza en las autoridades locales y mejoró la percepción social de la gestión municipal. Este estudio guarda relación con la presente investigación, ya que demuestra cómo las inversiones en agua y saneamiento pueden fortalecer el bienestar y la legitimidad institucional.

El informe elaborado por ECODES (2015), titulado Medición del impacto económico y social de un proyecto de acceso a agua potable en Nicaragua mediante la aplicación de la metodología SROI (Retorno Social de las Inversiones), tuvo como propósito determinar el impacto social y económico de la mejora del acceso al agua, saneamiento e higiene en comunidades rurales de

Palo de Lapa y Los Pocitos, en el municipio de León, Nicaragua. La metodología fue de tipo evaluativa, aplicando el modelo SROI para medir el retorno social de las inversiones. Los resultados evidenciaron que el beneficio más importante fue la mejora en la salud general de los habitantes tras la implementación del sistema de agua potable. Se concluyó que las inversiones en infraestructura de saneamiento generan retornos sociales positivos, especialmente en el bienestar y la salud familiar. Este antecedente respalda la hipótesis del estudio actual al confirmar la influencia directa de la inversión pública en el bienestar social.

2.2.2. Nivel Nacional

Calderón (2022), en su tesis de maestría titulada Impacto de las inversiones públicas en los servicios de saneamiento – Ciudadela de Pachacútec 2016 - 2020, tuvo como objetivo analizar la influencia de la inversión pública en la reducción de brechas sociales relacionadas con la cobertura de agua potable y alcantarillado. El estudio fue cuantitativo, con diseño no experimental y enfoque descriptivo-correlacional, basado en datos oficiales del sector vivienda. Los resultados demostraron que las inversiones estatales impulsaron una mejora sostenida en la cobertura de saneamiento, contribuyendo al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El autor concluyó que la adecuada gestión y sostenibilidad de las inversiones públicas son claves para alcanzar la universalización del servicio. Este antecedente se relaciona con la presente tesis al resaltar la necesidad de medir el impacto social de los proyectos de agua y saneamiento en la población beneficiaria.

Zamora (2022), en su estudio titulado Relación de estrategias de inversión pública y los sistemas de agua potable y saneamiento del Gobierno Regional de Lima, 2021, tuvo como propósito determinar la relación entre las estrategias de inversión pública y la eficiencia de los sistemas de agua potable y saneamiento. Se aplicó un enfoque cuantitativo con diseño no experimental, transversal y correlacional, utilizando cuestionarios estructurados aplicados en 35 comunidades rurales y periurbanas de la provincia de Huaral. Los resultados, obtenidos mediante el coeficiente de Spearman, evidenciaron una relación significativa entre la planificación de la inversión pública y la eficiencia del servicio. El autor concluyó que una adecuada gestión presupuestal y técnica influye directamente en la mejora del bienestar comunitario. Este estudio guarda correspondencia con la investigación actual, al mostrar cómo la planificación y ejecución de inversiones públicas mejoran la calidad de los servicios de saneamiento.

2.2.3. Nivel Regional – Local

Gutiérrez (2018), en su tesis titulada Instalación del sistema de saneamiento básico y su influencia en el bienestar social de la población en la zona rural de Llapa, Distrito de Llapa, San Miguel - Cajamarca, 2018, tuvo como objetivo determinar la relación entre el saneamiento básico y el bienestar social de la población. El estudio fue cuantitativo, con diseño correlacional, y utilizó el estadístico Chi cuadrado de Pearson para el análisis. Los resultados mostraron un valor de 156.318, superior al tabular (49.80), confirmando una relación significativa entre ambas variables. El autor concluyó que la instalación del sistema de saneamiento básico incrementó la calidad de vida de los habitantes. Este antecedente se vincula directamente con el presente estudio al mostrar

evidencia empírica local del impacto positivo del saneamiento en el bienestar social.

Cruzado (2021), en su tesis doctoral titulada La inversión pública y el desarrollo económico del departamento de Cajamarca 2000 - 2016, tuvo como propósito analizar la relación entre la inversión pública y el crecimiento económico regional. Se aplicó un enfoque cuantitativo con análisis correlacional de series temporales. Los resultados mostraron un coeficiente de correlación de 0.89 entre la inversión pública y el PBI per cápita, y de 0.76 entre la inversión en agua y saneamiento y la cobertura de agua potable, evidenciando relaciones positivas muy fuertes. La autora concluyó que el incremento de la inversión pública impactó favorablemente en el desarrollo económico y en la mejora de los servicios básicos. Este antecedente se relaciona con el presente trabajo, pues demuestra cómo la inversión en infraestructura básica contribuye al bienestar colectivo.

Vásquez (2023), en su tesis de maestría titulada Inversión en saneamiento básico y su influencia en la morbilidad de la región Cajamarca, 2011 - 2021, tuvo como objetivo identificar la relación entre la inversión en saneamiento básico y la morbilidad poblacional. Se aplicó un enfoque cuantitativo y correlacional, utilizando la técnica de mínimos cuadrados ordinarios mediante el software EViews. Los resultados mostraron una relación inversamente proporcional entre la inversión en saneamiento y la incidencia de enfermedades, indicando que mayores niveles de inversión reducen los problemas de salud. El autor concluyó que la inversión en agua y saneamiento tiene un efecto positivo en la salud pública. Este antecedente respalda la investigación actual, ya que

evidencia cómo las inversiones en infraestructura sanitaria mejoran directamente el bienestar y la calidad de vida.

Finalmente, Cabrera (2024), en su tesis de licenciatura titulada Evaluación de los sistemas de agua potable del Centro Poblado San Juan, distrito de Chadín - Chota, 2023, tuvo como objetivo evaluar el estado operativo de los sistemas de agua potable en dicha localidad. Se aplicó un enfoque aplicado y un diseño no experimental, con visitas de campo, encuestas y simulaciones hidráulicas mediante el software WaterCAD. Los resultados mostraron deficiencias en la presión del suministro y deterioro de la infraestructura, con un cumplimiento del 83.78 % en el sistema N.º 1 y del 77.88 % en el sistema N.º 2. El autor concluyó que ambos sistemas presentan limitaciones técnicas y organizativas, con una débil gestión por parte de la JASS. Este antecedente guarda relación con la investigación actual al reflejar la necesidad de fortalecer la gestión técnica y operativa para garantizar la sostenibilidad de los sistemas de agua.

2.3. Marco doctrinal

2.3.1. Teoría de la inversión

La teoría keynesiana de la inversión, propuesta por John M. Keynes (1936), sostuvo que las decisiones de invertir dependieron de la comparación entre la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés. Cuando la primera superó a la segunda, las inversiones aumentaron, impulsando la producción, el empleo y la renta a través del multiplicador del gasto. Desde esta perspectiva, la inversión pública en infraestructura básica, como los sistemas de agua y alcantarillado, no solo tuvo un efecto contra cíclico en la economía, sino que también actuó como un instrumento que estimuló la demanda agregada y contribuyó directamente al bienestar de la población.

2.3.2. Teoría del Gasto Público

La teoría del gasto público de Paul Samuelson (1954, 1955) estableció que los bienes públicos se caracterizaron por su no rivalidad y no exclusión, lo que justificó su provisión por parte del Estado. Samuelson formuló la condición de eficiencia que permitió determinar el punto en que la suma de las tasas marginales de sustitución de los individuos se igualó al costo marginal social, garantizando una asignación óptima de recursos. Asimismo, al formalizar la función de bienestar social, planteó que la provisión de servicios como el agua potable y el saneamiento debía ser colectiva, ya que generaban beneficios sociales que superaban ampliamente los beneficios individuales, mejorando la salud y la calidad de vida.

2.3.3. Teoría del bienestar

La teoría del bienestar es un campo relevante dentro de la Microeconomía que busca explicar el nivel de bienestar colectivo de una sociedad, abordando la disyuntiva entre eficiencia y equidad, es decir, para aumentar la equidad, se debe sacrificar cierta cantidad de eficiencia. Según Stiglitz (1998) explica que la evaluación de un programa público se centra básicamente en dos cuestiones: su influencia sobre la eficiencia económica y sus consecuencias distributivas lo que nos indica que un programa eficiente maximiza el valor que se obtiene de los recursos invertidos y evalúa el impacto del programa sobre la distribución de los recursos o beneficios dentro de la sociedad.

2.3.4. Teoría de las finanzas públicas

La teoría de las finanzas públicas de Richard Musgrave (1959) explicó que el Estado cumplió tres funciones fundamentales: asignación, distribución y estabilización. La inversión en agua y saneamiento se enmarcó dentro de la

función asignativa, orientada a corregir fallas del mercado y garantizar el acceso equitativo a bienes y servicios esenciales. Además, dichas inversiones tuvieron efectos distributivos al reducir desigualdades territoriales y sociales, y efectos estabilizadores al fomentar la actividad económica y el empleo durante las etapas de menor crecimiento.

2.3.5. Teoría del modelo de crecimiento económico

El modelo de crecimiento económico de Robert Solow (1956, 1957) sostuvo que la acumulación de capital físico y el progreso tecnológico determinaron el producto de largo plazo. En este contexto, la infraestructura de agua y saneamiento fue considerada un tipo de capital productivo que elevó la productividad total de los factores al mejorar la salud, reducir el ausentismo y optimizar el uso del tiempo. De esta manera, la inversión pública en estos servicios representó un motor del crecimiento sostenible y del bienestar social.

2.3.6. Teoría del desarrollo económico

La teoría del desarrollo económico de Albert Hirschman (1958) propuso la idea del “crecimiento desequilibrado”, señalando que ciertas inversiones estratégicas generaban encadenamientos hacia atrás y hacia adelante, estimulando el desarrollo de otros sectores. En ese sentido, las obras de agua y alcantarillado se interpretaron como inversiones con alto potencial de encadenamiento, ya que facilitaron nuevas actividades productivas, redujeron los costos sanitarios y mejoraron las condiciones de vida, impulsando el desarrollo local.

2.3.7. Teoría del enfoque de capacidades

El enfoque de capacidades de Amartya (1985, 1999) redefinió el concepto de bienestar, entendiendo que el desarrollo debía medirse no solo en términos de ingreso, sino también en la expansión de libertades y oportunidades reales para las personas. Desde este enfoque, el acceso al agua potable y al saneamiento fortaleció capacidades humanas básicas, como la salud, el aprovechamiento del tiempo y la participación social, por lo que su provisión pública se convirtió en un componente esencial para alcanzar una vida digna y equitativa.

2.3.8. Teoría de economía del bienestar

La economía del bienestar, a través del análisis costo-beneficio y los criterios de Kaldor y Hicks, aportó un marco teórico para evaluar la conveniencia social de las inversiones públicas (Boardman et al., 2018). Este enfoque consideró tanto los beneficios directos como las externalidades positivas y los efectos distributivos de las políticas. En el caso de las inversiones en agua y saneamiento, los beneficios sanitarios, ambientales y de ahorro de tiempo superaron con creces los costos, justificando la intervención estatal.

2.3.9. Teoría de las externalidades

Arthur Pigou (1920), en su teoría de las externalidades, sostuvo que los mercados tendieron a subinvertir en bienes con beneficios sociales no internalizados, como el saneamiento. En consecuencia, el Estado debía intervenir para corregir esas fallas, ya fuera mediante subsidios o la provisión directa de servicios. Así, la inversión pública en agua y alcantarillado se interpretó como una medida pigouviana, orientada a maximizar el bienestar

colectivo mediante la reducción de enfermedades y la mejora del entorno ambiental.

2.3.10. Teoría del capital humano

Finalmente, la teoría del capital humano, desarrollada por Theodore Schultz (1961) y Gary Becker (1964), afirmó que las inversiones en educación y salud incrementaron la productividad y los ingresos de las personas a largo plazo. Desde esta perspectiva, el acceso al agua segura y a un sistema de saneamiento adecuado fortaleció la salud de la población, redujo los índices de morbilidad y aumentó el rendimiento laboral y educativo. Por tanto, la inversión pública en saneamiento representó no solo un gasto social, sino también una inversión en el capital humano que sustentó el desarrollo económico y social de las comunidades.

2.4. Marco conceptual

2.4.1. Inversión publica

Interacción

La inversión pública es el mecanismo mediante el cual el Estado financia proyectos que expanden y mejoran la infraestructura de agua potable. En Cajamarca, esta relación se expresa en obras de captación, tratamiento y distribución que incrementan conexiones domiciliarias, sectorizan redes y optimizan la desinfección. El resultado es mayor continuidad del servicio, reducción de pérdidas y mejora de la potabilidad. Esta mejora técnica impactó en el bienestar al disminuir riesgos de enfermedades de origen hídrico, fortalecer hábitos de higiene y ahorrar tiempo doméstico por disponibilidad continua del recurso. En síntesis, la inversión pública en el sistema de agua de

Cajamarca actúa como un catalizador de salud y calidad de vida, al asegurar un suministro más seguro y confiable.

En Cajabamba, la inversión pública ha modernizado el sistema de alcantarillado mediante la ampliación de redes, la rehabilitación de colectores y la optimización del tratamiento de aguas residuales. Estas intervenciones redujeron aniegos y desbordes, mitigaron focos infecciosos y mejoraron la salubridad del entorno urbano. La adecuada conducción y tratamiento de las aguas servidas disminuyó la exposición de la población a agentes patógenos y la contaminación de suelos y cuerpos de agua. Paralelamente, la percepción ciudadana del servicio mejoró, fortaleciendo la confianza en la gestión local. En conjunto, el gasto público orientado al alcantarillado de Cajabamba elevó la sostenibilidad ambiental y la salud pública, con efectos directos sobre el bienestar de las familias.

Definición

La inversión pública fue entendida como el uso de recursos financieros del Estado destinados a crear, ampliar o mejorar bienes y servicios de interés colectivo. El Ministerio de Economía y Finanzas (2020) señaló que la inversión pública consistió en la ejecución de proyectos destinados a reducir brechas de infraestructura y mejorar las condiciones de vida de la población. De manera similar, el Banco Mundial (2020) indicó que la inversión en agua y saneamiento representó un componente esencial del desarrollo sostenible, ya que su impacto trascendió lo económico y contribuyó directamente al bienestar, la salud y la equidad social. En este sentido, la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado se concibió como una herramienta clave para el desarrollo humano y la mejora del bienestar social.

Según Muñoz de Bustillo y Ramos Parreño (2016) la definen como el conjunto de gastos que realiza el sector público en infraestructura, servicios y equipamiento destinados a mejorar el bienestar colectivo y fomentar el crecimiento económico a largo plazo, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y reducir las desigualdades sociales.

Según Monaldi (2016) la define como la asignación de recursos públicos para financiar proyectos que generan retorno social y económico a largo plazo. A partir de esta definición, se pueden extraer algunas ideas clave que aportan a la presente investigación, tales como el financiamiento, el retorno social y económico, y el largo plazo, entendiendo que las inversiones tienen un horizonte de evaluación y sostenibilidad. Por otro lado, Junguito (2010) afirma que la adquisición de bienes de capital por parte del sector público para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y promover el crecimiento económico, destacando que es el estado (sector público) es quien ejecuta la adquisición de estos bienes con el fin de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Según Hierro (1982) la define como el gasto que realiza el Estado en infraestructuras, equipamiento y servicios públicos destinados a mejorar el bienestar de la sociedad, y que tienen un impacto positivo en la economía a largo plazo. Esta definición nos proporciona una primera aproximación a la mejora del bienestar a través del gasto, que es uno de los enfoques de estudio de la presente tesis. Por su parte, Richard (1982) se refiere como la asignación de recursos públicos a proyectos que generan un flujo de beneficios que se extienden más allá del periodo presupuestario. En este contexto, el periodo de investigación abarca diez años, lo que implica más de un periodo presupuestario, considerando que en el país dicho periodo corresponde a un

año, y permitiendo así revisar los beneficios derivados de las inversiones o la asignación de recursos.

2.4.1.1. Cobertura del servicio

La cobertura fue definida como el alcance que tuvieron los servicios públicos para satisfacer las necesidades básicas de la población en términos de acceso y disponibilidad. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2022), la cobertura de agua potable y alcantarillado se midió en función del número de viviendas conectadas al sistema público y su capacidad para garantizar un suministro continuo. Asimismo, la Organización Mundial de la Salud y UNICEF (OMS/UNICEF JMP, 2023) destacaron que una adecuada cobertura no solo implicó acceso físico, sino también disponibilidad suficiente y segura del recurso para todos los grupos sociales.

2.4.1.2. Calidad del servicio

La calidad del servicio se entendió como el grado en que el agua suministrada cumplió con los estándares de potabilidad y continuidad establecidos por la normativa internacional. El Programa Conjunto de Monitoreo de la OMS y UNICEF (2023) precisó que la calidad se midió mediante parámetros de seguridad, continuidad y tratamiento adecuado del agua. En la misma línea, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2020) sostuvo que la calidad de los servicios públicos dependió tanto del cumplimiento técnico como de la percepción del usuario sobre su fiabilidad y sostenibilidad.

2.4.1.3. Eficiencia de ejecución

La eficiencia de ejecución se definió como la capacidad del Estado para transformar recursos financieros en resultados tangibles de manera oportuna y con el menor costo posible. De acuerdo con la OCDE (2018), la eficiencia del gasto público reflejó la efectividad en la gestión de los proyectos, la optimización de los recursos y la transparencia en la ejecución. A su vez, el Banco Mundial (2020) destacó que la eficiencia en la inversión pública se vinculó con la calidad de la planificación, la evaluación de impacto y la rendición de cuentas, garantizando el cumplimiento de los objetivos propuestos.

2.4.1.4. Sostenibilidad del servicio

La sostenibilidad se entendió como la capacidad de los sistemas de agua y saneamiento para mantenerse funcionales en el tiempo, garantizando beneficios duraderos. Según el Banco Mundial (2020), la sostenibilidad implicó tanto la viabilidad técnica y financiera como la participación comunitaria en la gestión del servicio. De igual forma, la OMS/UNICEF JMP (2023) resaltó que la sostenibilidad dependió del mantenimiento adecuado, el monitoreo continuo y el fortalecimiento institucional de los prestadores locales.

2.4.2. Bienestar social

Interacción

La inversión pública se vincula de manera directa con el bienestar social al transformar infraestructura en mejoras tangibles de salud, economía y calidad de vida. La expansión del agua potable y el alcantarillado reduce morbilidad de origen hídrico, gastos médicos y ausentismo, mientras eleva la productividad familiar y escolar. Asimismo, la provisión confiable de servicios básicos refuerza la percepción de equidad y la confianza institucional, elementos clave de la cohesión social. Así, la inversión pública trasciende la obra física para convertirse en un instrumento de inclusión y desarrollo sostenible, especialmente relevante en contextos como Cajamarca y Cajabamba donde persisten brechas de saneamiento.

Definición

El bienestar social se definió como el conjunto de condiciones materiales, sociales y emocionales que permitieron a las personas desarrollar una vida digna y plena. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2022), el bienestar se reflejó en el acceso a servicios básicos, la salud, la educación y la seguridad económica. Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2020) afirmó que el bienestar social trascendió los ingresos monetarios e incluyó la satisfacción vital, la participación comunitaria y la equidad en oportunidades. En ese sentido, el bienestar social de las familias dependió de factores interrelacionados como la salud, la calidad de vida y el uso del tiempo.

Según Peña (2009) indica que el bienestar social se denomina al conglomerado de factores que colaboran en la clase de vida de los habitantes y

que hacen que su vida tenga todos aquellos ingredientes que den lugar a la despreocupación y regocijo humano.

Sen (1999), en su libro Desarrollo y Libertad, señala que el bienestar social se refiere a la capacidad de los individuos para llevar la vida que valoran y tienen para valorar. Por su parte, Estes (s.f.) conceptualiza el bienestar social en su libro Índice de Bienestar Social como un concepto multidimensional que incluye aspectos económicos, sociales, políticos y culturales de la vida de las personas.

2.4.2.1. Salud

La salud se entendió como el estado de bienestar físico, mental y social, determinado en gran medida por las condiciones del entorno y el acceso a servicios básicos. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) estableció que la salud no fue solo la ausencia de enfermedad, sino un estado integral de equilibrio físico y social. A su vez, el Banco Mundial (2020) enfatizó que la inversión en agua y saneamiento redujo significativamente las enfermedades infecciosas y parasitarias, mejorando los niveles de salud pública en comunidades vulnerables.

2.4.2.2. Calidad de vida

La calidad de vida fue definida como la percepción subjetiva que tuvieron las personas respecto a su bienestar y entorno. La OCDE (2020) señaló que este concepto incluyó la satisfacción personal, la seguridad, la educación y las condiciones del hábitat. De manera complementaria, el PNUD (2022) afirmó que la calidad de vida estuvo asociada al acceso equitativo a servicios básicos y a la posibilidad de disfrutar un entorno saludable, seguro y participativo.

2.4.2.3. Tiempo dedicado a tareas domésticas

El tiempo dedicado a tareas domésticas representó el número de horas invertidas por los miembros del hogar en actividades esenciales no remuneradas. La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015) indicó que el acceso a agua segura redujo el tiempo invertido, especialmente por mujeres y niñas, en la recolección del recurso. En la misma línea, la OMS/UNICEF JMP (2023) destacó que la mejora en la infraestructura de saneamiento liberó tiempo valioso para educación, descanso y participación productiva, influyendo directamente en el bienestar familiar.

2.5. Definición de términos básicos

- *Inversión pública*

Se entendió como el conjunto de recursos financieros asignados por el Estado con el propósito de ejecutar proyectos que mejoraron el acceso de la población a servicios básicos esenciales, como el agua potable y el alcantarillado. En el contexto de esta investigación, la inversión pública representó una herramienta de desarrollo social orientada a reducir las brechas de infraestructura y a elevar la calidad de vida de las familias de Cajabamba.

- *Agua potable*

Se definió como el recurso natural tratado y distribuido por redes públicas que cumplió con las condiciones de potabilidad necesarias para el consumo humano. En el marco del estudio, el agua potable simbolizó un servicio fundamental que garantizó la salud y el bienestar familiar,

permitiendo a los hogares satisfacer sus necesidades básicas de forma segura y continua.

- *Alcantarillado*

Se consideró como el conjunto de instalaciones destinadas a la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales domésticas. En la tesis, el alcantarillado fue entendido como un servicio complementario al de agua potable, indispensable para la preservación del ambiente y la prevención de enfermedades en la población urbana y periurbana de Cajabamba.

- *Cobertura del servicio*

Se interpretó como la extensión y alcance de los sistemas de agua potable y alcantarillado, expresada en el número de viviendas y familias beneficiadas por la red pública. En esta investigación, la cobertura permitió evaluar el grado en que la inversión pública logró ampliar el acceso de los hogares a los servicios básicos.

- *Calidad del servicio*

Se definió como el nivel de cumplimiento de los estándares técnicos y sanitarios que garantizaron un suministro continuo, seguro y adecuado del agua, así como un sistema eficiente de evacuación de aguas residuales. Dentro del estudio, la calidad del servicio reflejó la satisfacción de los usuarios y el impacto real de la inversión pública sobre su bienestar.

- *Eficiencia de ejecución.*

Se entendió como la capacidad de los organismos públicos para transformar los recursos financieros en obras y servicios tangibles, dentro de los plazos y presupuestos establecidos. En este contexto, la eficiencia

representó un indicador clave para determinar si las inversiones en agua y saneamiento se realizaron de manera efectiva y con resultados medibles en la población.

- *Sostenibilidad del servicio*

Se definió como la capacidad de los sistemas de agua y alcantarillado para mantenerse operativos en el tiempo, garantizando la continuidad de los beneficios alcanzados. En la tesis, la sostenibilidad dependió del mantenimiento técnico, la gestión administrativa y la participación de la comunidad en la conservación de las infraestructuras.

- *Bienestar social*

Se entendió como el conjunto de condiciones materiales, sanitarias y emocionales que permitieron a las familias vivir con dignidad y seguridad. En la investigación, el bienestar social representó el resultado más visible de la inversión pública, evidenciado en la mejora de la salud, la calidad de vida y el ahorro de tiempo para las actividades domésticas.

- *Salud*

Se definió como el estado integral de equilibrio físico, mental y social alcanzado por las personas. En el contexto de Cajabamba, la salud fue el principal indicador de bienestar, reflejado en la reducción de enfermedades de origen hídrico y en la mejora del entorno familiar tras la ampliación de los servicios de saneamiento.

- *Calidad de vida*

Se interpretó como la percepción positiva de las personas sobre su entorno, su seguridad sanitaria y su satisfacción con los servicios que utilizan. En esta tesis, la calidad de vida fue una dimensión fundamental del

bienestar social, estrechamente ligada a la disponibilidad de agua potable, saneamiento adecuado y entornos saludables.

- *Tiempo dedicado a tareas domésticas*

Se consideró como el número de horas que los miembros del hogar destinaron a actividades como la recolección, almacenamiento o tratamiento del agua, o la limpieza de espacios afectados por deficiencias del servicio. En el estudio, esta variable reflejó un cambio significativo, ya que la mejora en los sistemas de agua y alcantarillado redujo la carga doméstica y liberó tiempo para el descanso, la educación y el trabajo productivo

CAPÍTULO III.

PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

La inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado se relacionó de manera directa con el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba durante el año 2022.

3.1.2. Hipótesis Específicas

- La inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Cajabamba se ha ejecutado e incrementado en el 2022.
- El bienestar social en las familias de la ciudad de Cajabamba ha mejorado dada la reducción de enfermedades y mejora de la salud ambiental.
- La inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado influyó de manera directa en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba durante el año 2022.

3.2. Variables

Variable 1

Inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado

Variable 2

Bienestar social de las familias

3.3. Operacionalización de los componentes de las hipótesis

Tabla 1

Matriz de operacionalización de los componentes de las hipótesis

Título: “Inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado y bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba, 2022.”					
Hipótesis	Definición conceptual de las variables/categorías	Dimensiones	Definición operacional de las variables/categorías		Instrumento de recolección de datos
Hipótesis General	Según Muñoz de Bustillo & Ramos Parreño (2016) La inversión pública es el conjunto de gastos que realiza el sector público en infraestructura, servicios y equipamiento destinados a mejorar el bienestar colectivo y fomentar el crecimiento económico a largo plazo, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y reducir las desigualdades sociales	Inversión pública	Sistemas de agua potable	Número de conexiones de agua potable. Número de beneficiarios	Entrevista
Hipótesis Específicas	La inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Cajabamba se ha ejecutado e incrementado en el 2022.		Sistemas de alcantarillado	Número de conexiones de alcantarillado	
	El bienestar social en las familias de la ciudad de Cajabamba ha mejorado dada la reducción de enfermedades y mejora de la de la salud ambiental.			Número de beneficiarios	Cuestionario Estructurado
	La inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado influyó de manera directa en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba durante el año 2022		Salud	Disminución EDAs	Encuestas Estructurada
	Según Peña (2009) El bienestar social se denomina al conglomerado de factores que colaboran en la clase de vida de los habitantes y que hacen que su vida tenga todos aquellos ingredientes que den lugar a la despreocupación y regocijo humano	Bienestar social		Tasas de morbilidad	
				Hábitos higiene	Revisión documental
			Calidad de vida	Satisfacción con el saneamiento (agua y alcantarillado)	
				Tiempo asignado a actividades diarias	

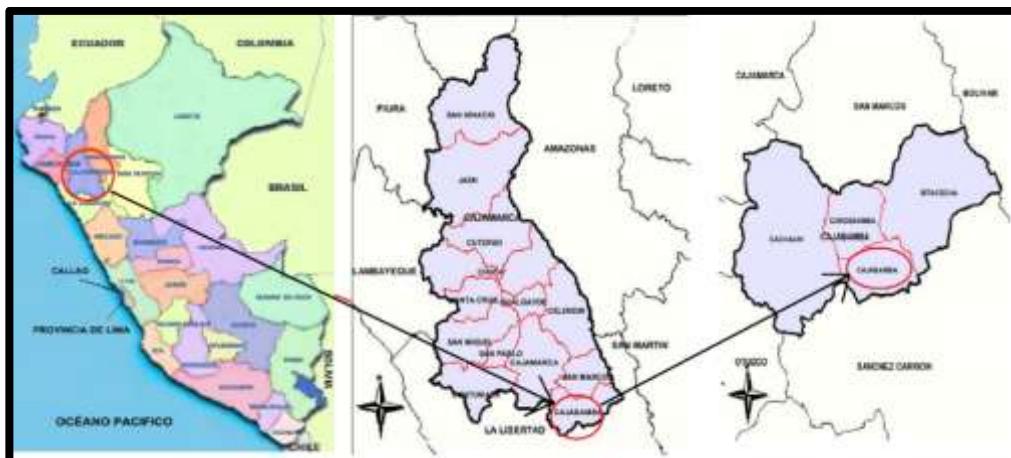
CAPÍTULO IV.

MARCO METODOLÓGICO

4.1. Ubicación geográfica

La investigación se desarrolló en la ciudad de Cajabamba, capital de la provincia del mismo nombre, ubicada en el departamento de Cajamarca, al norte del Perú. La ciudad se situó a una altitud promedio de 2,654 metros sobre el nivel del mar y se encuentra a una distancia aproximada de 124 kilómetros al este de la ciudad de Cajamarca. Geográficamente, la provincia de Cajabamba limitó al norte con la provincia de Bolívar (departamento de La Libertad), al sur con la provincia de San Marcos, al este con la provincia de Cajamarca y al oeste con la provincia de Sánchez Carrión (departamento de La Libertad).

Figura 1
Ubicación geográfica



Nota. Obtenido de Perú Top Tours

El área de estudio comprendió principalmente la zona urbana de Cajabamba, donde se concentraron los mayores proyectos de inversión pública en sistemas de agua potable y alcantarillado durante el año 2022. Esta ciudad se caracterizó por su clima templado de montaña, con una temperatura media anual de 16 °C, y por su relieve accidentado, conformado por valles interandinos y colinas moderadas.

Administrativamente, el distrito de Cajabamba estuvo dividido en diversos barrios y sectores urbanos, donde se ejecutaron las principales obras de mejoramiento y ampliación de los servicios básicos.

La elección de este ámbito geográfico respondió a la necesidad de evaluar el impacto de la inversión pública en la calidad de vida de una población representativa del contexto serrano del norte peruano, donde el acceso a los servicios de agua y saneamiento constituyó un factor determinante del bienestar social.

4.2. Diseño de la Investigación

La investigación fue de tipo aplicada, ya que utilizó los fundamentos teóricos existentes sobre inversión pública y bienestar social para analizar una problemática concreta en la ciudad de Cajabamba. De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2022), una investigación aplicada se orientó a resolver necesidades sociales o institucionales a partir del conocimiento científico, mientras que para Bernal (2010) este tipo de estudio buscó generar soluciones prácticas a problemas específicos de una comunidad o sector. En ese sentido, el propósito fue aportar información que permitiera optimizar la gestión pública y mejorar la calidad de vida de las familias beneficiarias de los servicios de agua potable y alcantarillado.

Por su nivel, el estudio se consideró descriptivo-correlacional, ya que describió el comportamiento de las variables de inversión pública y bienestar social, y determinó la relación existente entre ambas. Según Hernández Sampieri et al. (2022), el nivel descriptivo se centró en detallar propiedades y características observables de un fenómeno, mientras que el nivel correlacional permitió establecer vínculos o asociaciones entre variables sin manipularlas.

El enfoque fue cuantitativo, dado que se sustentó en la medición numérica de los datos y en el análisis estadístico para comprobar las hipótesis planteadas. Este enfoque, como señalaron Hernández Sampieri et al. (2022), se caracterizó por su objetividad, el uso de instrumentos estructurados y la aplicación de procedimientos estadísticos para obtener resultados verificables y generalizables.

El diseño de investigación fue no experimental y transversal, puesto que las variables se observaron tal como ocurrieron en su contexto natural, sin manipulación alguna, y la información se recolectó en un único momento temporal correspondiente al año 2022. Hernández Sampieri et al. (2022) definieron el diseño no experimental como aquel en el que el investigador se limita a observar los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos posteriormente, mientras que el diseño transversal permitió medir y describir variables en un tiempo determinado.

4.3. Métodos de investigación

Se aplicó el método inductivo - deductivo, que combinó el razonamiento basado en la observación de hechos particulares para formular generalizaciones (inducción) con la verificación lógica de esas conclusiones (deducción). Según Arias (2012), este método integra la observación empírica y la lógica teórica, permitiendo fortalecer la validez de los hallazgos y el rigor científico del estudio.

4.4. Población, muestra, unidad de análisis y unidades de observación

4.4.1. Población

La población objeto de estudio está conformada por los 14,528 habitantes de la ciudad de Cajabamba, ubicada en el distrito y provincia del mismo nombre, en el departamento de Cajamarca. Asimismo, se incluye como parte relevante de la población de análisis al administrador de la Empresa Prestadora de Servicios

(EPS), debido a su rol clave en la gestión de los sistemas de agua potable y alcantarillado en la ciudad.

4.4.2. Muestra

El tipo de muestra que se utilizó fue el muestreo probabilístico aleatorio simple, debido a que todos los miembros de la población tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionados. Se utilizó información según INEI (2022) donde indica que la población en la ciudad de Cajabamba fue de 14528.

El tamaño de la muestra se calculó utilizando la fórmula para una población finita, que se expresa de la siguiente manera:

$$Tamaño\ de\ la\ muestra = \frac{NZ^2pq}{e^2(N - 1) + Z^2pq}$$

Donde:

N = Tamaño de población

Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

$$N = 14\ 528$$

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.50$$

$$q = 0.5$$

$$e = 0.05$$

$$Tamaño\ de\ la\ muestra = \frac{14528 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2(14528 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$Tamaño\ de\ la\ muestra = 374.28 \cong 375\ habitantes$$

Para un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, el tamaño de la muestra calculado es de 375 encuestados. Este resultado asegura que los datos obtenidos de la muestra representan a la población de 14,528 individuos con la precisión establecida.

4.4.3. Unidad de análisis

Son las entidades mínimas en las cuales se realizarán las mediciones Cerna (2018), para el presente estudio se ha tomado como unidad de análisis a la población de influencia de la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado y el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba, trabajadores de la empresa prestadora de servicios (EPS).

4.4.4. Unidades de observación

La unidad de observación corresponde a los 375 habitantes de Cajabamba, quienes serán consultados de manera individual mediante encuestas y entrevistas. Cada habitante proporcionará información clave relacionada con conexiones de agua potable y alcantarillado, la administración de la EPS, beneficiarios, problemas del EDAs³, tasas de morbilidad y hábitos higiene.

4.5. Técnicas e instrumentos de recopilación de información

4.5.1. Técnicas de recopilación de información

Para el desarrollo de la investigación, se empleó un cuestionario estructurado con una serie de preguntas dirigidas a un grupo representativo de familias de la ciudad de Cajabamba, lo que me permitió recopilar información cuantitativa sobre el acceso, la calidad y la satisfacción respecto a los servicios de agua potable y alcantarillado, así como su relación con el bienestar social.

³ Son un conjunto de trastornos caracterizados por diarrea aguda, combinados asociados al consumo de agua contaminada, alimentos en mal estado y malas prácticas de higiene, causadas por bacterias, virus o parásitos.

Además, utilicé un cuestionario estructurado para el gerente de la empresa prestadora de servicios, lo que me permitió obtener información más detallada y contextualizada sobre los procesos y resultados de la inversión pública en estos servicios. Asimismo, recurrió a la revisión de documentos oficiales, informes de gestión, normativas, planes de inversión y otros registros relacionados con la investigación. Con ello, se contrastó la información obtenida directamente de los actores sociales.

4.5.2. Instrumento de recopilación de información

Los instrumentos empleados en la recopilación de información incluyen:

- **Cuestionarios:** Utilizados en las entrevistas y encuestas, facilitando la obtención de datos cuantitativos y cualitativos.
- Para el análisis bibliográfico y documental, se utilizó la técnica del **análisis documental**, mediante el instrumento de fichas bibliográficas. Esta técnica incluyó la revisión de antecedentes de investigaciones nacionales e internacionales, libros, artículos científicos y tesis virtuales con el tema de estudio.

La información recolectada se complementó con fuentes secundarias provenientes de páginas web y repositorios oficiales, principalmente del INEI. Este repositorio proporcionó acceso a datos relevantes sobre programas presupuestales en salud, condiciones de vida - ENAHO, entre otros indicadores del periodo 2022.

4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Una vez recolectada la información, se aplicaron técnicas de análisis cuantitativo para procesar, interpretar y presentar los resultados obtenidos. El análisis estadístico permitió examinar los datos mediante medidas descriptivas y pruebas de correlación, utilizando los programas IBM SPSS v.25 y Stata para identificar tendencias y relaciones relevantes. La organización y procesamiento de datos se realizaron con Microsoft Excel, lo que facilitó la elaboración de tablas dinámicas y gráficos explicativos. Finalmente, la redacción y presentación de resultados se desarrollaron en Microsoft Word, integrando textos, tablas y figuras en un formato académico coherente, complementado con un análisis bibliográfico y documental basado en fichas de resumen y síntesis.

4.7. Equipos, materiales e insumos

Para el desarrollo de la investigación se emplearon equipos como una laptop, memoria USB, impresora, escáner y celular, los cuales facilitaron el procesamiento y almacenamiento de la información. Asimismo, se utilizaron materiales de oficina como papel A4, lapiceros, lápiz, resaltador, corrector, engrampador, perforador y tinta para tóner, necesarios para la elaboración y presentación del informe final

4.8. Matriz de consistencia metodológica

Tabla 2
Matriz de consistencia metodológica

Título:

“Inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado y bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba, 2022.”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Fuente o instrumentos	Metodología	Población y muestra
Pregunta general	Objetivo General	Hipótesis General						
¿Cómo la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado se relaciona con el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba, 2022?	Determinar la asociación de la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado con el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba, periodo 2022.	La inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado se relacionó de manera directa con el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba durante el año 2022.		Sistemas de agua potable	Número de conexiones de agua potable.			
Preguntas Específicas	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Inversión pública		Número de beneficiarios			
¿Cómo se ha dado la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Cajabamba?	Analizar la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Cajabamba.	La inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Cajabamba se ha ejecutado e <u>incrementado</u> en el 2022.		Sistemas de alcantarillado	Número de conexiones de alcantarillado		Enfoque cuantitativo Diseño no experimental	Población 14528
¿Cómo se encuentra el bienestar social en las familias de la ciudad de Cajabamba?	Establecer como se encuentra el bienestar social en las familias de la ciudad de Cajabamba	El bienestar social en las familias de la ciudad de Cajabamba ha mejorado dada la reducción de enfermedades y mejora de la salud ambiental.			Número de beneficiarios	Entrevista	Administrador de la Empresa Prestadora de Servicio (EPS)	
¿Cómo la relación entre la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado interviene en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba?	Analizar la relación entre la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado interviene en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba	La inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado influyó de manera directa en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba durante el año 2022.	Salud		Disminución EDAs	Cuestionario Estructurado	Método analítico-sintético	Muestra La muestra no probabilística por conveniencia es 375 encuestados
¿Cómo dar sostenibilidad y gobernanza en la inversión pública en sistemas de agua potable y alcantarillado con énfasis en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba?	Establecer una propuesta de sostenibilidad y gobernanza de la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado con énfasis en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba.		Bienestar social		Satisfacción con el saneamiento (agua y alcantarillado)	Encuestas Estructurada	Método inductivo-deductivo	
				Calidad de vida	Tiempo asignado a actividades diarias	Revisión documental	Análisis estadístico descriptivo	

CAPÍTULO V.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La investigación se realizó mediante un cuestionario de 17 preguntas para poder desarrollar la variable de bienestar, la misma que fue validado por los expertos Dr. Juan José Julio Vera Abanto (Anexo A) y el MBA. Wilson Eduardo Vargas Cubas (Anexo B). Una vez aplicada la encuesta, se procedió a análisis los datos en el programa de SPSS, realizando la validación de la misma.

Tabla 3

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	375	100,0
	Excluido	0	0,0
	Total	375	100,0

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

La Tabla 3 evidencia una muestra de las familias que involucraron en el proyecto de agua y saneamiento en la ciudad de Cajabamba, en la muestra fueron incluidos en el procesamiento de casos y que no hubo ninguna exclusión.

Tabla 4

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,774	17

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

La tabla 4, nos indica el método que se utilizó para medir la confiabilidad del instrumento es el Alfa de Cronbach obtenido es 0.774, lo que, según George y Mallery (2003), un coeficiente Alfa de Cronbach superior a 0.7 se considera aceptable para evaluar la consistencia interna de un instrumento. Este valor sugiere que las preguntas del cuestionario tienen consistencia interna y miden de manera adecuada los constructos planteados.

5.1 Presentación de resultados

A continuación, se muestra los resultados de estadística de escala ya que se está hablando de las opciones disponibles al realizar análisis estadísticos para variables de escala. Esta estadística proporciona información sobre la distribución y la variabilidad de los datos.

Tabla 5

Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desv. Desviación	N de elementos
73,46	3,800	1,949	17

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

La Tabla 5 muestra una media de 73.46, lo que indica que la percepción general de las familias sobre el bienestar social y los servicios evaluados está por encima del promedio. La varianza de 3.800 y la desviación estándar de 1.949 reflejan poca dispersión en las respuestas, lo que sugiere homogeneidad en las percepciones de los encuestados. Esta homogeneidad podría indicar un consenso entre los beneficiarios sobre los impactos de las inversiones en agua potable y saneamiento.

Tabla 6

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EDAS	,043	375	,200	,981	375	,087
MORBILIDAD	,051	375	,129	,976	375	,064
HABITOS	,038	375	,192	,985	375	,121
CALIDAD	,049	375	,157	,979	375	,070
TIEMPO	,044	375	,176	,982	375	,096

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada.

Según la Tabla 6, para determinar si las variables incluidas en la presente investigación presentan una distribución normal, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov a partir de una muestra conformada por 375 familias de la ciudad de Cajabamba.

Las dimensiones evaluadas fueron: EDAS, tasa de morbilidad, hábitos de higiene, calidad de vida, tiempo asignado a actividades diaria, todas vinculadas al análisis del bienestar social de las familias.

Los resultados obtenidos muestran que todas las variables evaluadas, como es el EDAS, morbilidad, hábitos, calidad y tiempo, tienen valores de significancia mayores a 0.05. Como, la variable EDAS obtuvo un valor de $p = 0.200$, morbilidad $p = 0.129$, y las demás variables también se encuentran por encima del umbral. Esto indica que no existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis de normalidad.

Entonces, los datos de todas las variables analizadas tienen un comportamiento estadístico normal, lo que permite aplicar técnicas estadísticas de tipo paramétrico con confianza.

5.2 Análisis, Interpretación y discusión de resultados

5.2.1 Análisis e interpretación de resultados

El análisis de la variable de la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado se llevó a cabo utilizando los datos contenidos en el expediente técnico del proyecto correspondiente. Este proporciona información detallada sobre los componentes, actividades y recursos destinados al desarrollo del sistema.

Para garantizar una evaluación exhaustiva, se realizó un desglose de la inversión considerando las siguientes dimensiones e indicadores:

1. Dimensión: Inversión pública en los sistemas de agua potable

Número de conexiones de agua potable

Número de beneficiarios

2. Dimensión: Inversión pública en los sistemas de alcantarillado

Número de conexiones de agua potable

Número de beneficiarios

A. Dimensión: Inversión pública en los sistemas de agua potable

a. **Indicador:** Número de conexiones de agua potable

A partir del proyecto de inversión pública ejecutado, se han logrado, hasta diciembre 2022, una construcción de un total de 2,618 conexiones domiciliarias de agua potable, asegurando que cada hogar beneficiado tenga acceso directo al servicio. La red instalada alcanza una longitud total de 11,020 metros lineales, lo que permite un suministro eficiente y amplio en la zona intervenida.

El costo total del proyecto ascendió a S/ 17,811,607.42, de acuerdo con los precios de mercado vigentes al momento de la ejecución. Este valor incluye los costos de materiales, mano de obra, supervisión y otros gastos relacionados con la implementación del sistema. Por lo cual, el costo promedio por conexión domiciliaria, considerando la inversión total, es de aproximadamente S/ 6,803.37.

b. **Indicador:** Número de beneficiarios

El proyecto ha logrado un avance significativo en la implementación de conexiones de agua potable, alcanzando el 95% de la meta establecida. Este nivel de cumplimiento ha permitido que 13,806 habitantes cuenten actualmente con acceso al servicio de agua potable mediante conexiones domiciliarias.

B. Dimensión: Inversión pública en los sistemas de alcantarillado

a. **Indicador:** Número de conexiones de alcantarillado

A partir del proyecto de inversión pública ejecutado, se han logrado, hasta diciembre 2022, una implementación de un total de 1,938 conexiones domiciliarias de alcantarillado, asegurando que cada hogar beneficiado cuente con acceso directo al servicio de saneamiento. La red instalada abarca una longitud total de 10,176 metros lineales, garantizando una adecuada recolección y transporte de las aguas residuales en la zona intervenida.

La inversión total realizada fue de S/ 28,221,962.44, de acuerdo con los precios de mercado vigentes al momento de la ejecución. Este monto incluye los costos de materiales, mano de obra, supervisión y otros gastos inherentes a la construcción del sistema. El costo promedio por conexión domiciliaria, considerando la inversión total, es de aproximadamente S/ 14,566.15.

b. **Indicador:** Número de beneficiarios

Hasta diciembre 2022, el proyecto ha alcanzado un 70% de la meta establecida en cuanto a la implementación de conexiones domiciliarias de alcantarillado. Este avance ha permitido que 10,220 habitantes estén recibiendo el servicio de alcantarillado, mejorando las condiciones de saneamiento en la zona beneficiada.

En la encuesta se aplicada a la variable del bienestar social de las familias, el cual se realizó un desglose por dimensiones e indicadores correspondientes.

1. Dimensión de salud:

Disminución de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAS).

Tasa de morbilidad.

Hábitos de higiene.

2. Dimensión de calidad de vida:

Satisfacción

Tiempo asignado

C. Dimensión: Salud

a. Indicador: Disminución de EDAS.

Es la percepción que las familias tienen con respecto al tipo de agua que consumen y si esta es de alta calidad y si es segura para que se pueda prevenir EDAS; además del alcantarillado, si este contribuye a reducir enfermedades y si las medidas de saneamiento (agua potable y desagüe) son efectivas para prevenir enfermedades diarreicas.

Tabla 7

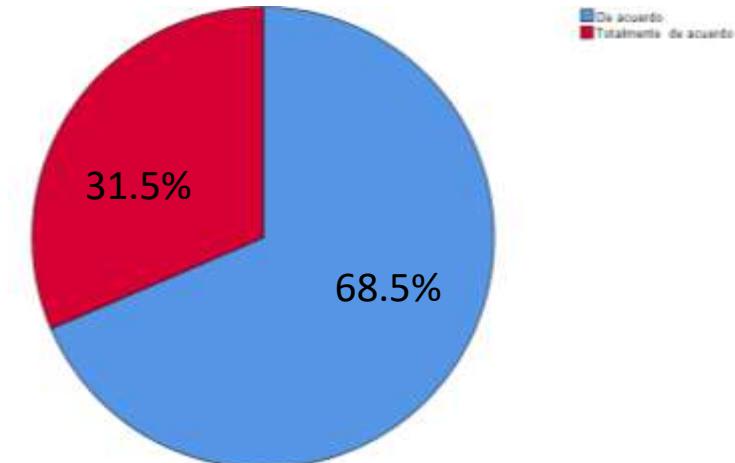
El agua que consume en casa es de alta calidad y segura para prevenir enfermedades diarreicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	De acuerdo	257	68,5	68,5	68,5
Válido	Totalmente de acuerdo	118	31,5	31,5	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 2

El agua que consume en casa es de alta calidad y segura para prevenir enfermedades diarreicas



Nota. Sustraído a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 7 y en la figura 2 muestra que, la mayoría (68.5%) percibe que el agua consumida es segura, mientras que un 31.5% tiene confianza total. Este hallazgo refleja una percepción positiva general, pero también evidencia una brecha de confianza (dos tercios de los encuestados no están completamente seguros). Para abordar esta discrepancia, sería necesario implementar campañas de sensibilización y comunicación sobre la calidad del agua, respaldadas por evidencia técnica de pruebas de laboratorio, para fortalecer la confianza de los beneficiarios

Tabla 8

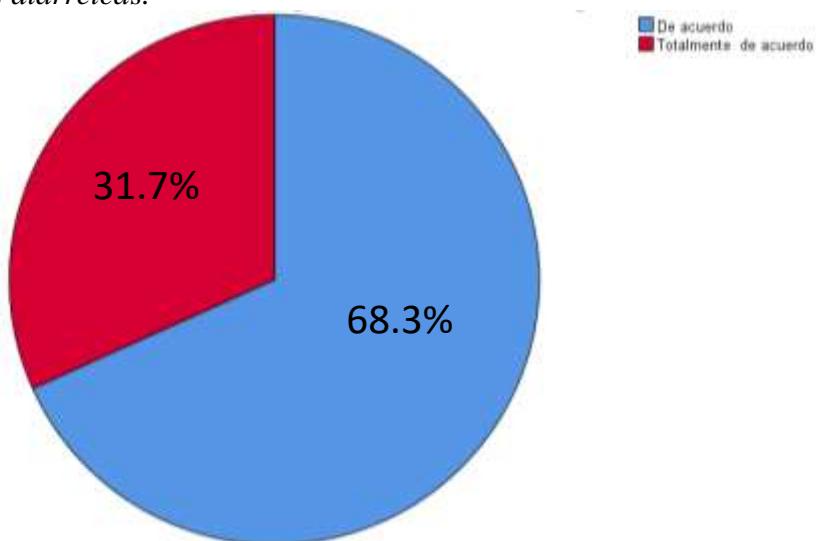
El sistema de alcantarillado contribuye significativamente a reducir el riesgo de enfermedades diarreicas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	256	68,3	68,3	68,3
	Totalmente de acuerdo	119	31,7	31,7	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 3

El sistema de alcantarillado contribuye significativamente a reducir el riesgo de enfermedades diarreicas.



Nota. Datos sustraídos a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 8 y en la figura 3, se observa que, el 68.3% de los encuestados percibe que el sistema de alcantarillado es efectivo en la prevención de enfermedades, con un 31.7% que lo respalda plenamente. Si bien los resultados son positivos, sugieren que hay espacio para mejoras en la percepción de los usuarios. Es fundamental garantizar la continuidad del mantenimiento del sistema y comunicar los impactos positivos medibles (como la reducción de enfermedades diarreicas) para consolidar la confianza en el servicio.

Tabla 9

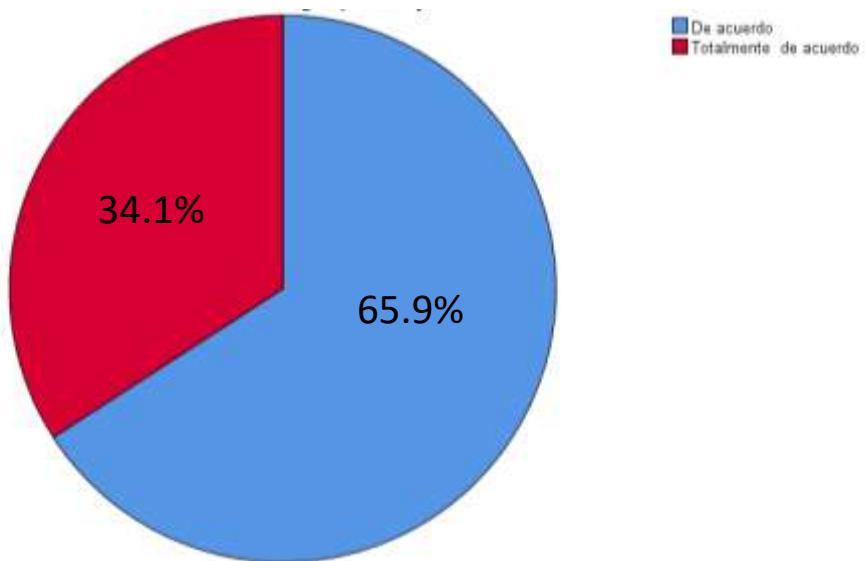
Las medidas de saneamiento son efectivas para prevenir enfermedades diarreicas, en relación con el sistema de agua potable y alcantarillado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	247	65,9	65,9	65,9
	Totalmente de acuerdo	128	34,1	34,1	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 4

Las medidas de saneamiento son efectivas para prevenir enfermedades diarreicas, en relación con el sistema de agua potable y alcantarillado



Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 9 y en la figura 4, se evidencia que 247 encuestados (65.9%) están de acuerdo en que las medidas de saneamiento, relacionadas con el sistema de agua potable y alcantarillado, son efectivas para prevenir enfermedades diarreicas. Además, 128 encuestados (34.1%) expresan un nivel de mayor convicción, manifestando estar "totalmente de acuerdo" con la efectividad de estas medidas.

Estos resultados indican una percepción favorable hacia las medidas de saneamiento como herramienta para la prevención de enfermedades diarreicas. Sin embargo, el porcentaje de encuestados que están "totalmente convencidos" sugiere que aún hay espacio para reforzar la confianza y promover una mayor aceptación, ya sea a través de campañas de sensibilización o mediante la mejora de las condiciones del sistema de saneamiento.

b. Indicador: Percepción de la tasa de morbilidad

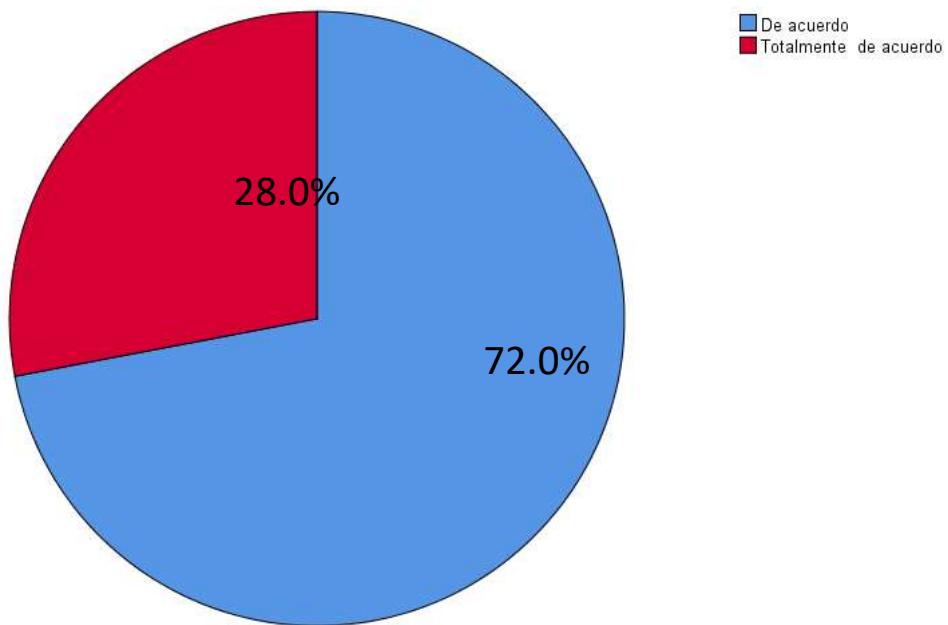
Son los documentos que informan los resultados de las actividades de control de calidad, incluyendo cualquier no conformidad identificada y las correctivas tomadas, las cuales ayudan en la evaluación de la calidad del proyecto.

Tabla 10

El sistema de agua potable contribuye en la prevención de enfermedades en su familia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	270	72,0	72,0	72,0
	Totalmente de acuerdo	105	28,0	28,0	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 5*El sistema de agua potable contribuye en la prevención de enfermedades en su familia*

Nota. Sustraído a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 10 y en la figura 5, se observa que de los 375 encuestados, 270 participantes (72%) están de acuerdo o convencidos de que el sistema de agua potable contribuye en la prevención de enfermedades en sus familias. Por otro lado, 105 participantes (28%) están totalmente de acuerdo o completamente convencidos de que el sistema de agua potable tiene un impacto directo en la prevención de enfermedades en sus hogares.

Este resultado refleja una percepción positiva generalizada sobre el papel del sistema de agua potable en la salud familiar, aunque también se observa que un porcentaje considerable de la población aún no tiene una convicción total al respecto. Esto sugiere que podría ser necesario seguir reforzando la educación y comunicación sobre los beneficios específicos y comprobados del agua potable en la prevención de enfermedades.

Tabla 11

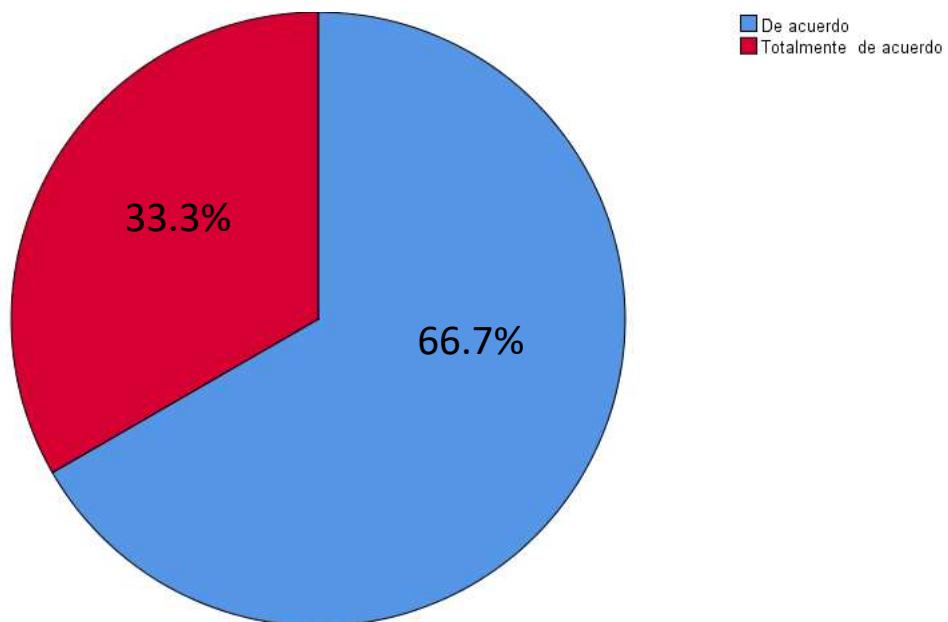
El acceso a un sistema de agua potable contribuye con la disminución de enfermedades en su hogar.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	250	66,7	66,7	66,7
	Totalmente de acuerdo	125	33,3	33,3	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 6

El acceso a un sistema de agua potable contribuye con la disminución de enfermedades en su hogar.



Nota. Sustraído a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 11 y en la figura 6, se muestra que, de los 375 encuestados, 250 participantes (66,7%) están de acuerdo en que el acceso a un sistema de agua potable contribuye a la disminución de enfermedades en su hogar. Mientras tanto, 125 participantes (33,3%) manifiestan estar totalmente de acuerdo con esta afirmación.

Estos resultados reflejan una percepción mayoritaria de que el acceso a agua potable tiene un impacto positivo en la salud de los hogares, aunque todavía hay una

proporción significativa que, aunque está de acuerdo, no tiene una convicción completa. Esto destaca la importancia de continuar fortaleciendo la confianza en los sistemas de agua potable mediante iniciativas de concienciación y evidencias que respalden sus beneficios en la prevención de enfermedades.

Tabla 12

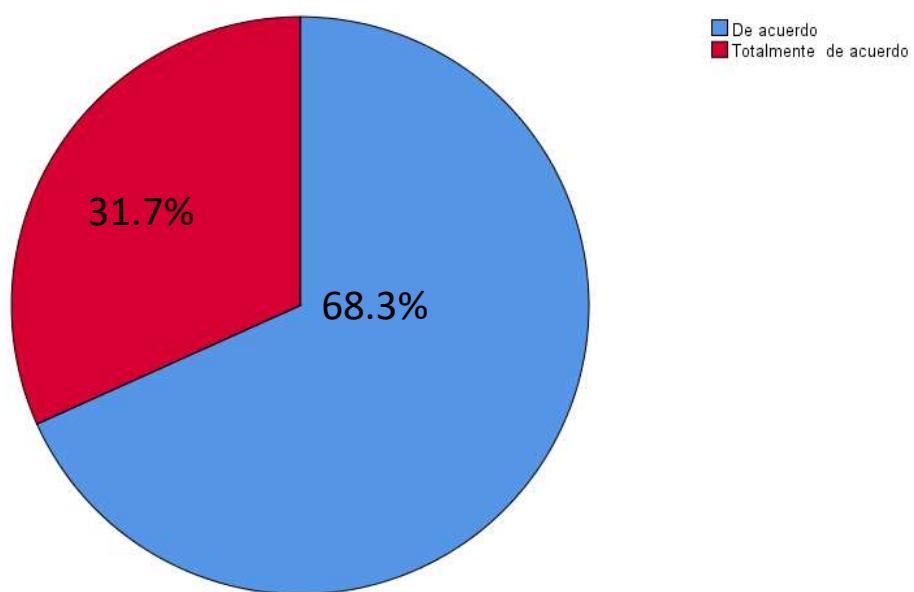
El sistema de alcantarillado funciona adecuadamente y contribuye a mantener la salud y bienestar de su familia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	256	68,3	68,3	68,3
	Totalmente de acuerdo	119	31,7	31,7	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 7

El sistema de alcantarillado funciona adecuadamente y contribuye a mantener la salud y bienestar de su familia.



Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 12 y en la figura 7, se evidencia que, de los 375 encuestados, el 68,3% (256 participantes) están de acuerdo en que el sistema de alcantarillado funciona

adecuadamente y contribuye a mantener la salud y el bienestar de sus familias. Por otro lado, el 31,7% (119 participantes) están totalmente de acuerdo con esta afirmación.

Estos datos reflejan una percepción positiva sobre el funcionamiento del sistema de alcantarillado y su impacto en la salud y el bienestar familiar. Sin embargo, la diferencia entre quienes están de acuerdo y quienes están totalmente convencidos sugiere que podría ser necesario reforzar la confianza en la efectividad del sistema, mediante mejoras en su funcionamiento o campañas informativas que evidencien su contribución directa al bienestar de la comunidad.

D. Dimensión: Calidad de vida.

a. Indicador: Hábitos de higiene.

La práctica de los hábitos de higiene en relación con la implementación del servicio de agua potable y alcantarillado y como estos mejoran la salud de las familias y ayuda a prevenir diferentes enfermedades.

Tabla 13

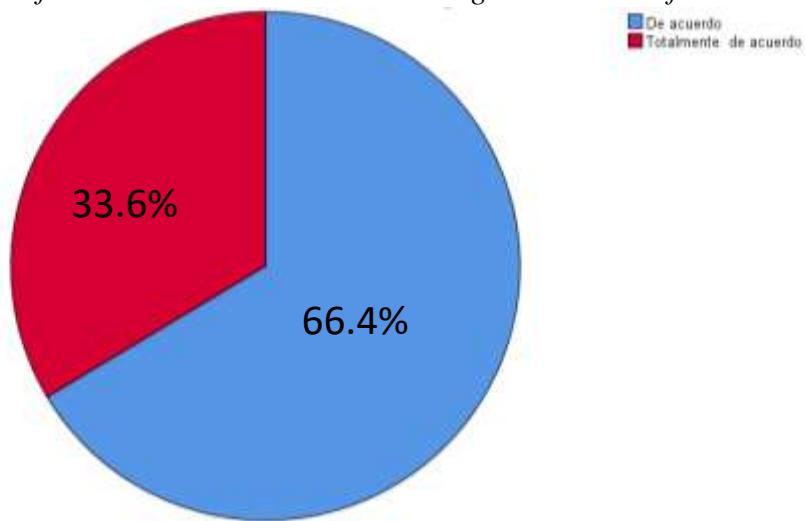
Practica adecuadamente la higiene personal y el lavado de manos como medidas preventivas de enfermedades relacionadas con el agua en nuestra familia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	249	66,4	66,4	66,4
	Totalmente de acuerdo	126	33,6	33,6	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 8

Practica adecuadamente la higiene personal y el lavado de manos como medidas preventivas de enfermedades relacionadas con el agua en nuestra familia.



Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 13 y en la figura 8, se observa que 249 encuestados (66,4%) están de acuerdo en que practican adecuadamente la higiene personal, incluyendo el lavado de manos, como medida preventiva contra enfermedades relacionadas con el agua. Por su parte, 126 encuestados (33,6%) están totalmente convencidos de que estas prácticas de higiene efectivamente ayudan a prevenir enfermedades.

Estos resultados reflejan que la mayoría de los participantes reconoce la importancia de la higiene personal como medida preventiva, aunque un tercio aún no está completamente convencido o necesita más motivación para fortalecer estas prácticas. Esto sugiere la necesidad de reforzar las campañas educativas y sensibilización sobre la relación entre la higiene y la prevención de enfermedades, destacando la efectividad de estas medidas para proteger la salud.

Tabla 14

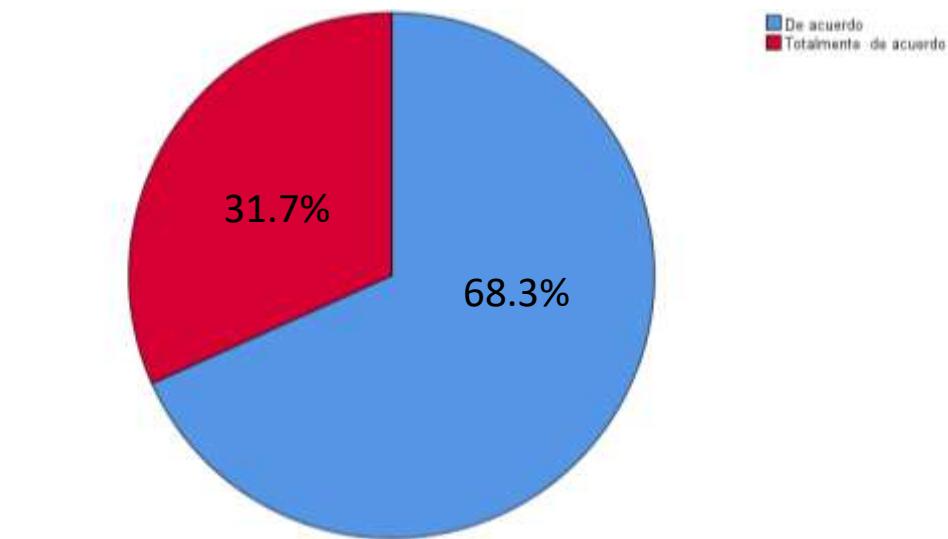
Los sistemas de agua potable y alcantarillado influyen positivamente en la promoción de hábitos de higiene adecuados en su hogar.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	256	68,3	68,3	68,3
	Totalmente de acuerdo	119	31,7	31,7	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 9

Los sistemas de agua potable y alcantarillado influyen positivamente en la promoción de hábitos de higiene adecuados en su hogar.



Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 14 y en la figura 9, se muestra que, de los 375 encuestados, el 68,3% (256 participantes) están de acuerdo en que los sistemas de agua potable y alcantarillado influyen positivamente en la promoción de hábitos de higiene. Por otro lado, el 31,7% (119 participantes) están totalmente de acuerdo con esta afirmación.

Estos datos indican que la mayoría de los encuestados reconoce el impacto positivo de estos sistemas en el fomento de prácticas higiénicas. Sin embargo, el

porcentaje de quienes están totalmente convencidos es menor, lo que resalta la importancia de continuar promoviendo y evidenciando los beneficios directos que los sistemas de agua potable y alcantarillado tienen en la mejora de los hábitos de higiene y, en consecuencia, en la salud general de la población.

Tabla 15

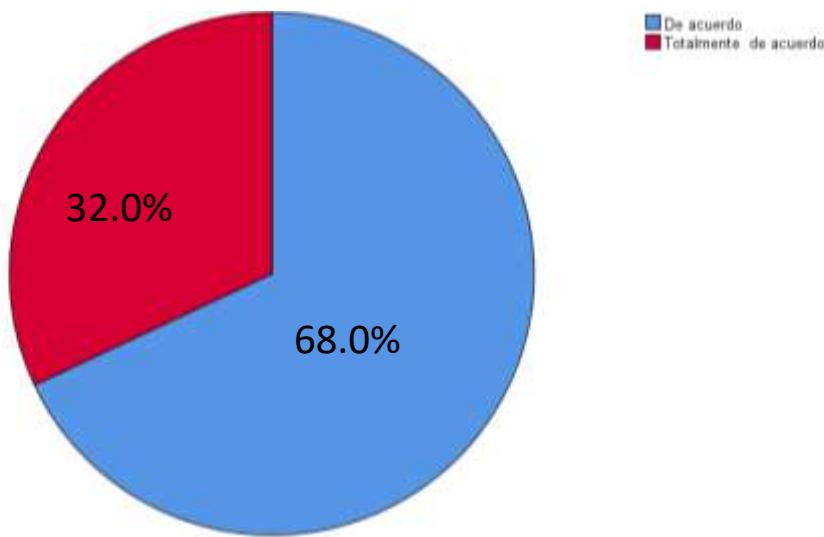
El sistema de agua y alcantarillado permite mantener un ambiente limpio y ordenado en su hogar para la salud y el bienestar de su familia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	255	68,0	68,0	68,0
	Totalmente de acuerdo	120	32,0	32,0	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 10

El sistema de agua y alcantarillado permite mantener un ambiente limpio y ordenado en su hogar para la salud y el bienestar de su familia.



Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 15 y en la figura 10, se observa que, de los 375 encuestados, el 68,0% (255 participantes) están de acuerdo en que el sistema de agua potable y alcantarillado

permite mantener un ambiente limpio y ordenado en los hogares, contribuyendo así a la buena salud y bienestar de las familias. Por otro lado, el 32,0% (120 participantes) está totalmente de acuerdo con esta afirmación.

Estos resultados reflejan una percepción mayoritaria de que los sistemas de agua y alcantarillado juegan un papel crucial en la promoción de un entorno doméstico limpio y saludable. Sin embargo, la diferencia entre quienes están de acuerdo y quienes están totalmente convencidos sugiere que sería beneficioso reforzar la concienciación sobre el impacto positivo de estos sistemas en la calidad de vida, posiblemente a través de campañas informativas o mejoras continuas en su funcionamiento.

A. Dimensión: Calidad de vida

a. Indicador: Satisfacción con el saneamiento (agua y alcantarillado)

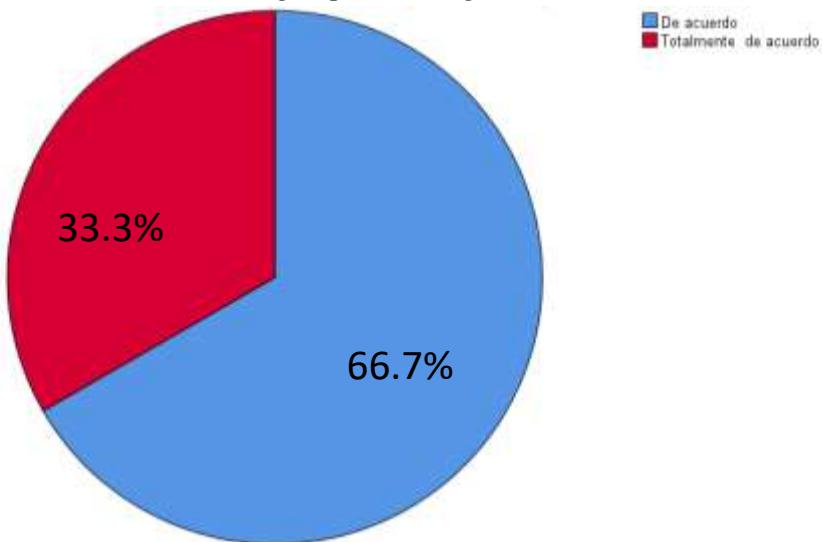
Los usuarios perciben la calidad, disponibilidad y efectividad de los servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Cajabamba. Este indicador puede evaluarse a partir de variables como la confianza en el sistema, su contribución a la salud y el bienestar, eficiencia y la percepción de su impacto en el entorno.

Tabla 16

Están satisfechos con el acceso a agua potable segura en su ciudad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	250	66,7	66,7	66,7
	Totalmente de acuerdo	125	33,3	33,3	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 11*Están satisfechos con el acceso a agua potable segura en su ciudad*

Nota. Sustraído a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 16 y en la figura 11, se observa que de los 375 encuestados, el 66,7% (250 participantes) están satisfechos con el acceso a agua potable segura en la ciudad de Cajabamba. Por otro lado, el 33,3% (125 participantes) están totalmente satisfechos con este servicio.

Estos resultados reflejan una percepción mayoritariamente positiva respecto al acceso a agua potable segura, con dos tercios de los encuestados mostrando satisfacción general. Sin embargo, el hecho de que solo un tercio esté totalmente satisfecho sugiere que existe margen para mejorar la calidad, disponibilidad o percepción del servicio. Esto podría lograrse mediante medidas como: Aumentar la cobertura o reducir las interrupciones en el suministro, garantizar mayor transparencia sobre los estándares de calidad del agua, promover campañas informativas para reforzar la confianza en la seguridad y el impacto positivo del agua potable.

Un seguimiento continuo de este indicador ayudaría a medir el progreso y la efectividad de las acciones implementadas para mejorar la satisfacción.

Tabla 17

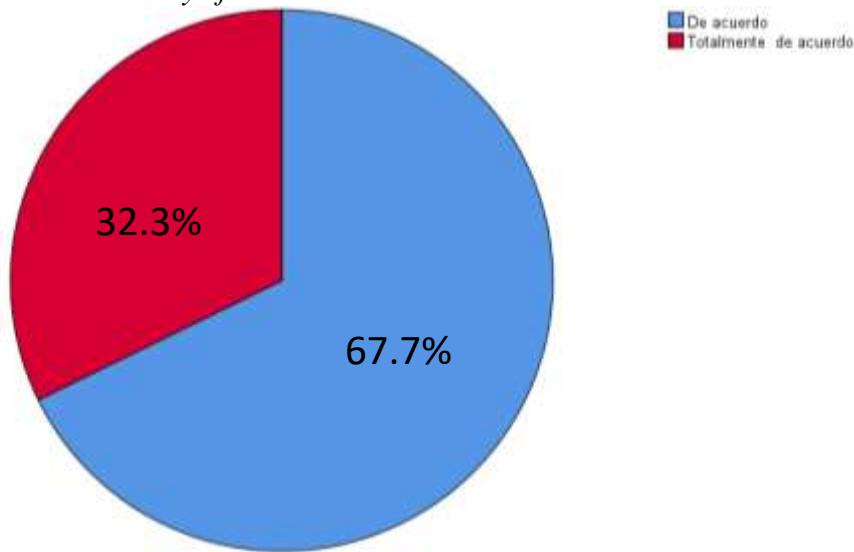
Consideran que el sistema de alcantarillado en su ciudad cumple con sus expectativas en términos de salubridad y eficiencia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	254	67,7	67,7	67,7
Totalmente de acuerdo	121	32,3	32,3	100,0
Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 12

Consideran que el sistema de alcantarillado en su ciudad cumple con sus expectativas en términos de salubridad y eficiencia



Nota. Sustraído a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 17 y en la figura 12, se evidencia que de los 375 encuestados, el 67,7% (254 participantes) están de acuerdo en que el sistema de alcantarillado cumple con sus expectativas en términos de salubridad y eficiencia. Por otro lado, el 32,3% (121 participantes) están totalmente de acuerdo con esta afirmación.

Estos resultados indican una percepción mayoritariamente positiva sobre el desempeño del sistema de alcantarillado en aspectos clave como la salubridad y la eficiencia. Sin embargo, la diferencia entre quienes están de acuerdo y quienes están

totalmente de acuerdo sugiere que existe margen para mejorar la percepción del servicio. Algunas acciones posibles incluyen: Monitoreo y mantenimiento constante del sistema para garantizar su correcto funcionamiento, comunicación transparente sobre las medidas tomadas para garantizar la salubridad del sistema, atención rápida a problemas o interrupciones, lo que puede fortalecer la confianza de los usuarios.

Un enfoque continuo en estas áreas podría aumentar el porcentaje de participantes totalmente satisfechos y fortalecer la percepción del sistema de alcantarillado como un servicio eficiente y seguro.

Tabla 18

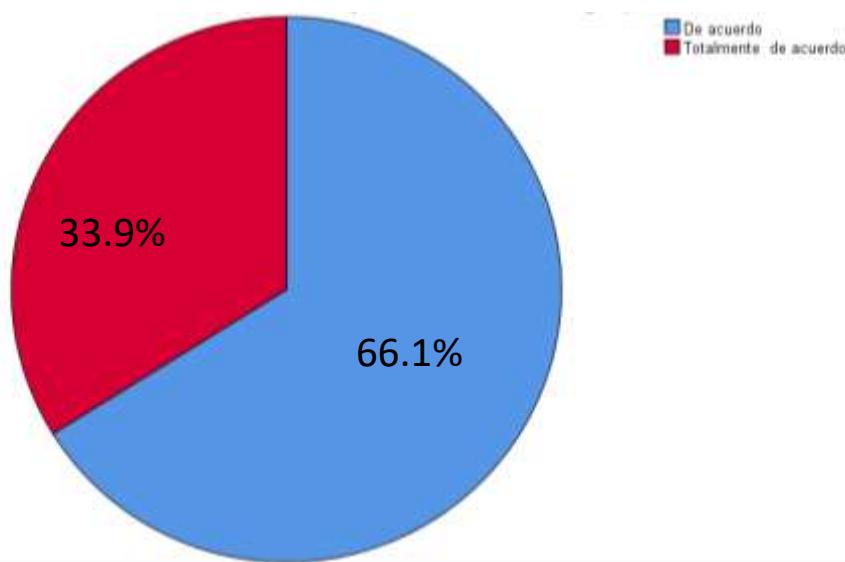
Están contentos con la disponibilidad y calidad del servicio de agua potable en su ciudad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	248	66,1	66,1	66,1
	Totalmente de acuerdo	127	33,9	33,9	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 13

Están contentos con la disponibilidad y calidad del servicio de agua potable en su ciudad



Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 18 y en la figura 13, se observa que de los 375 encuestados, el 66,1% (248 participantes) están de acuerdo en que están contentos con la disponibilidad y calidad del servicio de agua potable. Por otro lado, el 33,9% (127 participantes) están totalmente de acuerdo con esta afirmación.

Estos resultados muestran una percepción mayoritariamente positiva hacia la disponibilidad y calidad del servicio de agua potable, con dos tercios de los encuestados expresando satisfacción general. Sin embargo, el menor porcentaje de quienes están totalmente satisfechos destaca la necesidad de: Garantizar la continuidad del servicio y su cobertura integral, mejorar la calidad del agua mediante monitoreos frecuentes que refuercen la confianza de los usuarios, comunicar de forma efectiva las acciones realizadas para asegurar un suministro seguro y confiable.

Trabajar en estas áreas puede aumentar la proporción de usuarios totalmente satisfechos, promoviendo una percepción más sólida y positiva del servicio.

Tabla 19

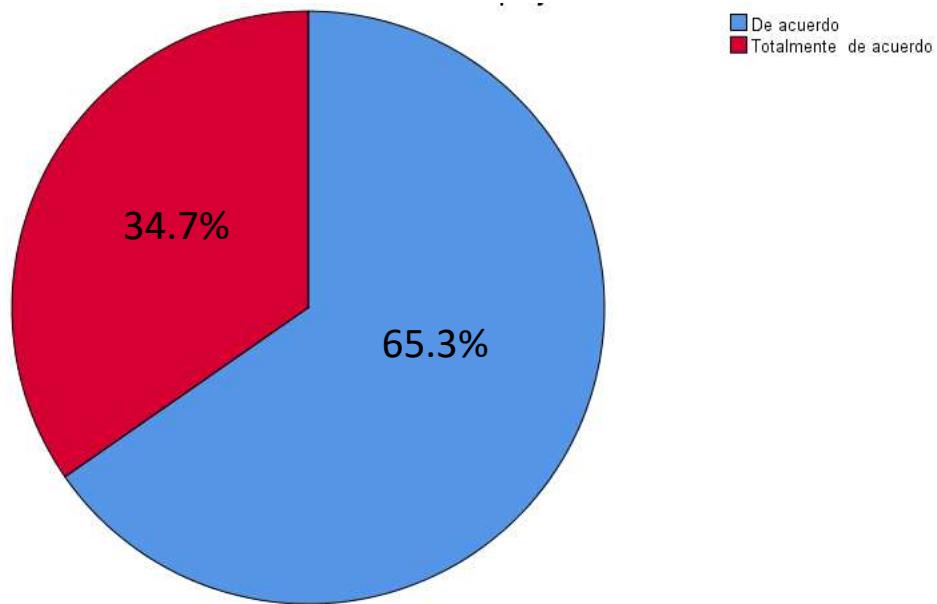
Consideran que el sistema de alcantarillado en su área de residencia contribuye de manera efectiva a mantener un ambiente limpio y saludable

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	245	65,3	65,3	65,3
	Totalmente de acuerdo	130	34,7	34,7	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 14

Consideran que el sistema de alcantarillado en su área de residencia contribuye de manera efectiva a mantener un ambiente limpio y saludable



Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 19 y en la figura 14, se observa que de los 375 encuestados, el 65,3% (245 participantes) están de acuerdo en que el sistema de alcantarillado en su área de residencia contribuye de manera efectiva a mantener un ambiente limpio y saludable. Por otro lado, el 34,7% (130 participantes) están totalmente de acuerdo con esta afirmación.

Estos resultados reflejan una percepción positiva sobre el impacto del sistema de alcantarillado en la limpieza y salubridad del entorno residencial. Sin embargo, el hecho de que solo un tercio de los encuestados estén totalmente convencidos sugiere oportunidades de mejora, como: Monitoreo continuo y mantenimiento preventivo del sistema para evitar fallas que puedan afectar la percepción de su efectividad, mejor comunicación sobre las medidas de control ambiental asociadas al sistema de

alcantarillado, respuestas rápidas a problemas locales, como obstrucciones o desbordamientos, para fortalecer la confianza de los residentes en el servicio.

b. **Indicador:** Tiempo asignado a actividades diarias.

Es la relación a la mejora de tiempos que las familias cuentan a partir de la implementación del sistema de agua potable y alcantarillado, la reducción de tiempo que antes dedicaban a tratar el agua que recibían en sus domicilios (antes del proyecto) y la disponibilidad de agua con la que cuentan actualmente en sus domicilios.

Tabla 20

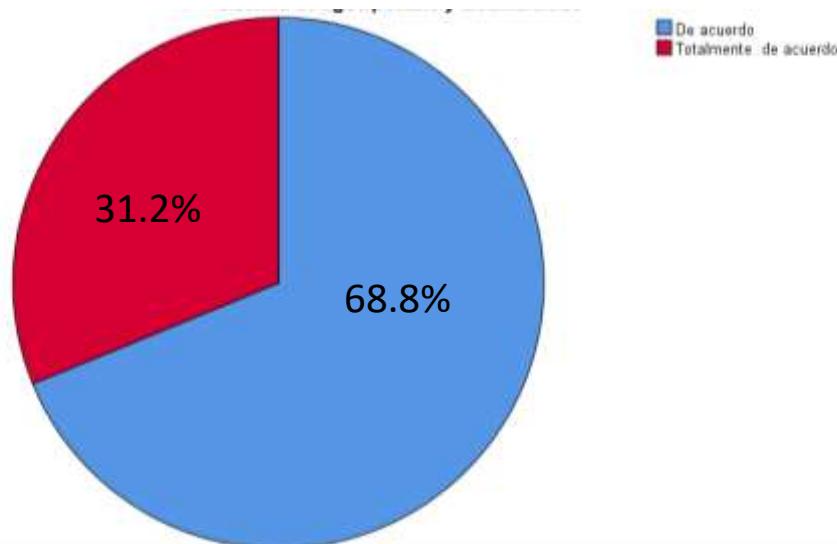
Han experimentado una mejora en la eficiencia de sus actividades cotidianas desde la implementación del sistema de agua potable y alcantarillado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	258	68,8	68,8	68,8
	Totalmente de acuerdo	117	31,2	31,2	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 15

Han experimentado una mejora en la eficiencia de sus actividades cotidianas desde la implementación del sistema de agua potable y alcantarillado



Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 20 y en la figura 15, se observa que de los 375 encuestados, el 68,8% (258 participantes) están de acuerdo en que han experimentado una mejora en la eficiencia de sus actividades cotidianas desde que se implementó el sistema de agua potable y alcantarillado. Mientras tanto, el 31,2% (117 participantes) están totalmente de acuerdo con esta afirmación.

Estos resultados indican que una mayoría significativa de los encuestados ha notado beneficios tangibles en la eficiencia de sus actividades diarias gracias a la implementación de estos sistemas. No obstante, el hecho de que dos tercios de los participantes no esté completamente convencido sugiere que hay áreas de mejora en la percepción de los beneficios prácticos de estos servicios. Algunas acciones que podrían contribuir a aumentar la percepción positiva incluyen: Promover la comunicación sobre cómo el agua potable y el alcantarillado facilitan las actividades diarias (por ejemplo, tiempo ahorrado en tareas de limpieza, mejora de la salud, etc.), reforzar la educación sobre los beneficios directos en la vida cotidiana de los encuestados, especialmente en comunidades que pueden no haber experimentado mejoras evidentes.

Tabla 21

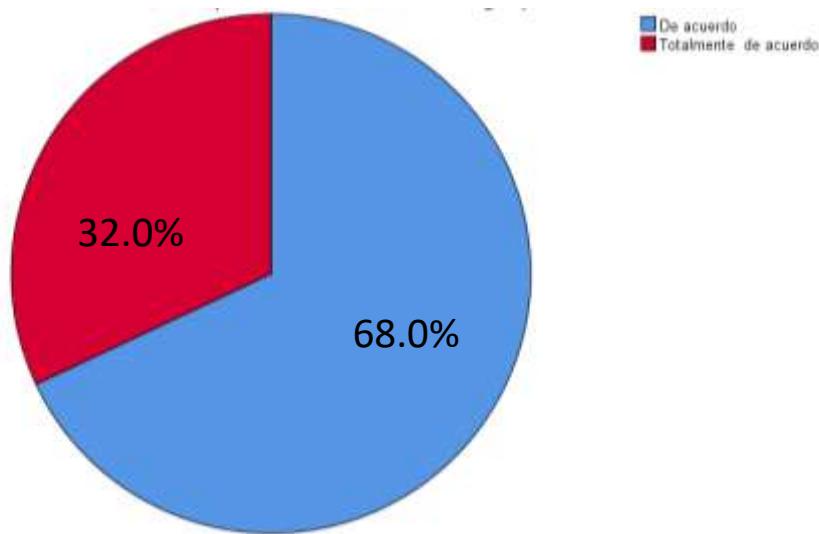
Notan una reducción significativa en el tiempo dedicado a la obtención y tratamiento de agua desde la implementación del sistema de agua potable

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	255	68,0	68,0	68,0
	Totalmente de acuerdo	120	32,0	32,0	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 16

Notan una reducción significativa en el tiempo dedicado a la obtención y tratamiento de agua desde la implementación del sistema de agua potable



Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 21 y en la figura 16, se observa que de los 375 encuestados, el 68,0% (255 participantes) están de acuerdo en que han notado una reducción significativa en el tiempo dedicado a la obtención y tratamiento de agua desde que se implementó el sistema de agua potable. Por otro lado, el 32,0% (120 participantes) están totalmente de acuerdo con esta afirmación.

Estos resultados reflejan que una mayoría de los encuestados ha experimentado mejoras prácticas en términos de tiempo gracias a la implementación del sistema de agua potable, lo que sugiere un impacto positivo en la vida cotidiana. Sin embargo, el porcentaje que está "totalmente de acuerdo" aún es menor, lo que podría indicar que algunos usuarios no han percibido los beneficios de forma tan clara o inmediata.

Para mejorar la percepción de todos los usuarios, se podría considerar: reforzar la comunicación sobre el impacto en la reducción del tiempo que se dedica a la obtención y tratamiento de agua, destacando las mejoras tangibles en la calidad de vida, realizar estudios o encuestas adicionales para identificar si existen grupos que todavía enfrentan desafíos en este sentido (por ejemplo, en áreas rurales o de difícil acceso) y mejorar la cobertura o eficiencia del servicio en esas zonas.

Tabla 22

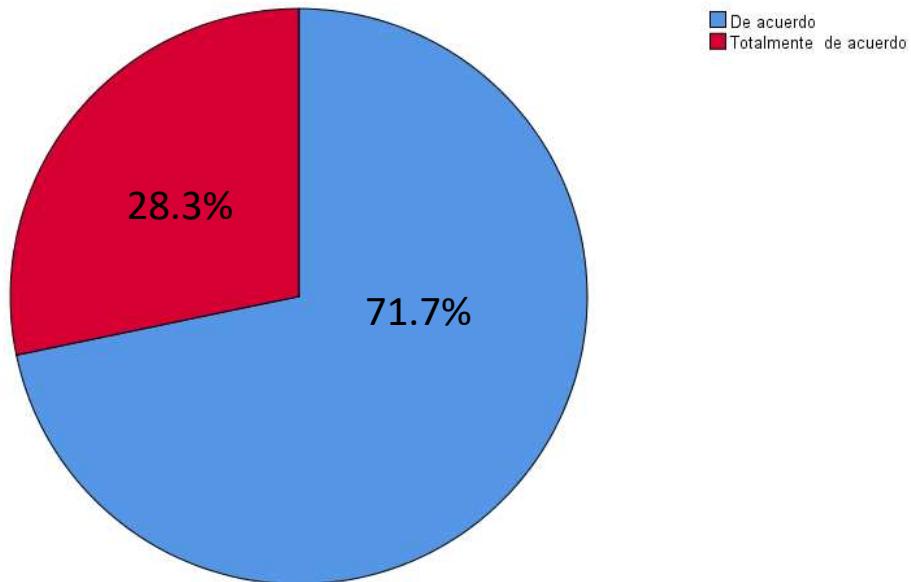
La disponibilidad de agua potable confiable ha influido positivamente en la eficiencia de las tareas domésticas en su familia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	269	71,7	71,7	71,7
	Totalmente de acuerdo	106	28,3	28,3	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 17

La disponibilidad de agua potable confiable ha influido positivamente en la eficiencia de las tareas domésticas en su familia.



Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 22 y en la figura 17, se observa que de los 375 encuestados, el 71,7% (269 participantes) están de acuerdo en que la disponibilidad de agua potable confiable proporcionada por el proyecto ha influido positivamente en la eficiencia de las tareas domésticas. Mientras tanto, el 28,3% (106 participantes) están totalmente de acuerdo con esta afirmación.

Estos resultados reflejan una percepción generalmente positiva sobre el impacto del acceso a agua potable confiable en la mejora de la eficiencia en las tareas domésticas, lo que sugiere que la mayoría de los usuarios han experimentado beneficios tangibles. No obstante, el porcentaje que está "totalmente de acuerdo" es menor, lo que podría indicar que, aunque la mayoría percibe mejoras, algunos encuestados aún no han experimentado o no están completamente convencidas de la magnitud de los beneficios.

Para fortalecer esta percepción, se podrían considerar las siguientes acciones: Comunicación más clara y dirigida sobre los beneficios específicos que el acceso a agua potable confiable tiene en la mejora de la eficiencia en tareas domésticas, como la reducción de tiempo o esfuerzo, fomentar el uso eficiente del agua mediante talleres o campañas informativas que resalten cómo una gestión adecuada del recurso puede mejorar aún más las actividades diarias.

Tabla 23

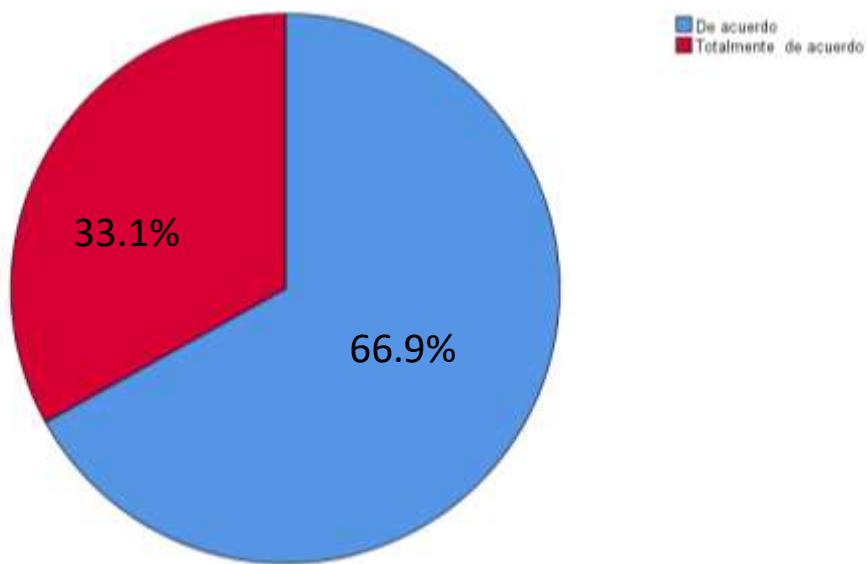
El sistema de alcantarillado ha tenido un impacto notable en la reducción del tiempo destinado a la gestión de desechos en su hogar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	251	66,9	66,9	66,9
	Totalmente de acuerdo	124	33,1	33,1	100,0
	Total	375	100,0	100,0	

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Figura 18

El sistema de alcantarillado ha tenido un impacto notable en la reducción del tiempo destinado a la gestión de desechos en su hogar



Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

Análisis e interpretación

En la tabla 23 y en la figura 18, se observa que de los 375 encuestados, el 66,9% (251 participantes) están de acuerdo en que el sistema de alcantarillado ha tenido un impacto notable en la reducción del tiempo destinado a la gestión de desechos. Por otro lado, el 33,1% (124 participantes) están totalmente de acuerdo.

Estos resultados indican que una mayoría significativa de los encuestados percibe beneficios en términos de eficiencia en la gestión de residuos gracias al sistema de alcantarillado. Sin embargo, el menor porcentaje de participantes "totalmente de acuerdo" sugiere que aún hay áreas donde la percepción de impacto podría ser fortalecida.

Algunas medidas para mejorar esta percepción incluyen: Realizar campañas informativas que destaque los beneficios tangibles que el sistema de alcantarillado aporta a la gestión eficiente de residuos, monitorear el desempeño del sistema para garantizar que funcione de manera óptima en todas las áreas y abordar posibles limitaciones que puedan afectar la percepción del servicio, facilitar el acceso a información sobre mejoras recientes o futuras en el sistema que contribuyan a optimizar aún más el manejo de desechos.

Tabla 24

Costos realizados durante la ejecución del proyecto (en soles)

Costo de inversión inicial	Costo de inversión actualizado
S/. 28,926,128.00	S/. 58,476,522.06

Nota. Información sustraída de la entrevista realizada

En la tabla 24, se observa que los costos de inversión inicial y los costos de inversión actualizados presentan una variación de S/. 29.550.394,06 soles. Esta diferencia se atribuye a que, en el perfil y expediente técnico, no se consideran diversos imprevistos, como el incremento en los precios de materiales, metros excesivos y otros factores no contemplados inicialmente. Como resultado, la empresa ejecutora del proyecto solicitó adicionales, lo que incrementó el monto de inversión hasta alcanzar la cifra actualizada.

Este tipo de situaciones puede reflejar desafíos en la planificación inicial del proyecto, como: Subestimación de costos en la etapa de formulación del perfil y expediente técnico, evaluación inadecuada de riesgos relacionados con fluctuaciones de precios o cambios en los requerimientos del proyecto, fondos limitados que obligan a la empresa ejecutora a optimizar recursos, lo que puede derivar en solicitudes adicionales para completar el proyecto de manera adecuada.

5.2.2 Discusión de resultados

Los antecedentes presentados en la tesis, tanto a nivel internacional, nacional como regional-local, evidencian una clara correlación entre la inversión pública en agua potable y saneamiento con mejoras en indicadores sociales clave como salud, calidad de vida y percepción ciudadana. Estos hallazgos teóricos y empíricos fueron contrastados con los resultados obtenidos en la ciudad de Cajabamba durante 2022, validando ampliamente la hipótesis general de que la inversión pública en sistemas de agua potable y alcantarillado está asociada con el bienestar social.

A nivel internacional, se tuvo a ECODES (2015) donde resaltó que los proyectos de infraestructura social, especialmente los de agua y saneamiento, generan una alta percepción de valor público y una mejora significativa en la salud. En Cajabamba, los resultados muestran que más del 95% de las metas de conexiones de agua potable fueron alcanzadas, beneficiando a más de 13,000 habitantes, lo que se traduce en una percepción positiva sobre la calidad del agua (el 100% de los encuestados está de acuerdo o totalmente de acuerdo con que el agua es segura para prevenir enfermedades diarreicas).

A nivel nacional se tuvo a Calderón (2022) y Zamora Rojas (2022) que destacaron la relación significativa entre la ejecución de estrategias de inversión pública y la mejora en la cobertura de servicios de saneamiento. Este patrón se confirma en Cajabamba, donde se logró un 70% de cumplimiento en conexiones de alcantarillado, con más de 10,000 beneficiarios. La correlación estadística reportada en la tesis entre inversión y cobertura refuerza la relevancia de una adecuada planificación y ejecución presupuestal.

Y, al nivel regional, se obtuvo a Gutierrez (2018) y Cruzado (2021) donde identificaron una relación directa entre el acceso a servicios básicos y el bienestar social medido a través de indicadores de salud y calidad de vida. En los resultados, se observó una percepción altamente positiva respecto a la disminución de enfermedades (más del 68% de los encuestados lo afirma), mejoras en la eficiencia de tareas domésticas y reducción del tiempo destinado a la gestión del agua y desechos, lo cual es consistente con los hallazgos de estos autores.

En el marco del objetivo general de determinar la asociación entre la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado y el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba durante el periodo 2022, los resultados evidencian aspectos claves relacionados con el impacto de estas inversiones y su influencia en la calidad de vida de la población.

Los datos reflejan que un incremento en la inversión pública se traduce en mejoras en el bienestar social. Esto se evidencia en la reducción de enfermedades relacionadas con el agua, mayor satisfacción con los servicios y mejor eficiencia en las actividades domésticas.

La implementación y mejora de los sistemas de agua potable y alcantarillado han generado beneficios tangibles para las familias de Cajabamba, incluyendo un entorno más limpio, reducción en la carga de trabajo doméstico y mayor percepción de seguridad sanitaria.

La inversión pública no solo ha cubierto necesidades inmediatas, como acceso al agua potable y gestión de desechos, sino que también ha sentado las bases para la sostenibilidad a largo plazo. Esto se observa en la percepción de los usuarios sobre la durabilidad y funcionalidad de los sistemas implementados.

Aunque los resultados confirman que tiene un impacto positivo, también revelan áreas de mejora. Por ejemplo, ciertos sectores aún perciben deficiencias en la cobertura y sostenibilidad, lo que sugiere la necesidad de optimizar la ejecución de recursos y fomentar la participación ciudadana.

Tabla 25

Correlaciones de la inversión pública en la salud y el bienestar social

		INVERSION PUBLICA	BIENESTAR SOCIAL
INVERSION PUBLICA	Correlación de Pearson	1	,82
	Sig. (bilateral)		,002
	N	375	375
BIENESTAR SOCIAL	Correlación de Pearson	,82	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	375	375

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

La Tabla 25 presenta los resultados del análisis de evaluación entre la inversión pública y el bienestar social en las familias de Cajabamba, reflejando una relación positiva alta y significativa, según el coeficiente de calificación de Pearson, el cual es

de 0,82 , lo que indica que una mayor inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado, mayor es el bienestar social percibido por la población.

El nivel de significancia estadística ($p = 0,002$) refuerza la solidez de esta relación, evidenciando que no es producto del azar, sino que tiene fundamentos claros en los datos obtenidos de la muestra de 375 encuestados. Esto permite deducir que los esfuerzos destinados a mejorar los sistemas de agua y alcantarillado tienen un impacto directo y relevante en la calidad de vida, la salud y el entorno de las familias beneficiadas.

Estos resultados validan la hipótesis general del estudio, demostrando que la inversión pública en infraestructura hídrica y sanitaria tiene una asociación directa con el bienestar social. Asimismo, destaca la importancia de continuar fortaleciendo estas iniciativas como un medio efectivo para reducir las brechas sociales, prevenir enfermedades relacionadas con la falta de saneamiento y mejorar las condiciones de vida en la región.

1. Análisis de la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado en Cajabamba

La revisión de los datos financieros refleja una discrepancia significativa entre los costos de inversión iniciales y actualizados, con una variación de S/. 29.550.394,06. Este incremento puede atribuirse a factores imprevistos, como precios de materiales y metros excesivos, que no fueron considerados en el perfil y expediente técnico. Este hecho subraya la necesidad de una planificación más robusta y ajustada a la realidad local para minimizar costos adicionales que comprometan la sostenibilidad financiera del proyecto.

A pesar de estos desafíos económicos, los resultados obtenidos muestran que las inversiones han tenido un impacto positivo en términos de infraestructura y acceso. Sin embargo, es evidente que la eficiencia en la ejecución y la priorización de recursos deben ser reforzadas para maximizar el valor social generado por cada sol invertido.

Tabla 26

Correlaciones de la inversión pública y beneficiarios.

		INVERSION PUBLICA	BENEFICIARIOS
INVERSION PUBLICA	Correlación de Pearson	1	0,76
	Sig. (bilateral)		,0242
	N	375	375
COBERTURA ALCANZADA	Correlación de Pearson	,76	1
	Sig. (bilateral)	,0242	
	N	375	375

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

La Tabla 26 muestra los resultados de la valoración entre la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado y los beneficiarios en la ciudad de Cajabamba. El coeficiente de evaluación de Pearson es de 0,76, y según este coeficiente, siendo cercano a 1, indica una relación positiva alta entre ambas variables. Esto sugiere que un aumento en la inversión pública está asociado con una mejora significativa en la cobertura de estos servicios básicos.

Según Kerlinger y Lee (2002), una correlación de Pearson significativa y alta indica que los cambios en una variable están sistemáticamente vinculados con los cambios en otra. Por ello, el resultado de $r = 0.76$ ($p = 0.0242$) observado en la Tabla 25 sugiere que un aumento en la inversión pública se asocia directamente con la expansión de la cobertura de servicios básicos, como el agua potable y el alcantarillado.

El nivel de significancia estadística ($p = 0,0242$) respalda la confiabilidad de este hallazgo, lo que implica que la relación observada no es producto del azar, sino que refleja una tendencia consistente en los datos obtenidos. Este resultado destaca que la inversión pública no solo contribuye al mantenimiento y mejora de los sistemas, sino que también es un factor clave para extender la cobertura de agua potable y alcantarillado a un mayor número de hogares.

Estos resultados refuerzan la importancia de priorizar recursos en infraestructura hídrica y sanitaria como una estrategia para reducir las brechas de acceso y promover la equidad social en Cajabamba. Al ampliar la cobertura, se favorecen condiciones de vida más dignas, se disminuyen los riesgos de enfermedades relacionadas con la falta de saneamiento, y se contribuye al desarrollo integral de las comunidades.

2. Establecer el bienestar social en las familias de la ciudad de Cajabamba

El bienestar social de las familias, medido a través de indicadores de salud, eficiencia en las actividades cotidianas y satisfacción con los servicios, presenta mejoras significativas desde la implementación de los sistemas. Algunos puntos destacados incluyen:

Prevención de enfermedades: Un 68,3% de los encuestados considera que el sistema de agua potable ha contribuido a la prevención de enfermedades en sus familias, mientras que el 66,7% opina lo mismo respecto al sistema de alcantarillado.

Eficiencia doméstica: El 71,7% de los encuestados afirmó que la disponibilidad de agua potable confiable ha mejorado la eficiencia de las tareas domésticas, mientras

que un 68% indicó haber reducido el tiempo dedicado a la obtención y tratamiento de agua.

Satisfacción: Aunque el 66,4% de los encuestados manifestó estar satisfecho con la calidad y disponibilidad del agua potable, solo el 33,6% se declaró totalmente satisfecho, lo que indica que persisten desafíos en la percepción de la calidad del servicio.

Estos datos reflejan una mejora palpable en el bienestar de las familias, aunque también evidencian áreas donde es posible avanzar, como en la ampliación de la cobertura y el fortalecimiento de la confianza en la infraestructura.

Tabla 27
Correlaciones de la salud y la calidad de vida

		SALUD*	CALIDAD DE VIDA
SALUD*	Correlación de Pearson	1	-0,82
	Sig. (bilateral)		,004
	N	375	375
CALIDAD DE VIDA	Correlación de Pearson	-,82	1
	Sig. (bilateral)		,004
	N	375	375

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

* Hace referencia a las EDAs y tasas de mortalidad

La Tabla 27 presenta un análisis de evaluación entre las variables salud y calidad de vida, donde se observa un coeficiente de evaluación de Pearson de -0,82. Este valor indica una relación negativa alta y estadísticamente significativa entre ambas dimensiones, con un nivel de significancia de $p = 0,004$.

La relación inversa sugiere que un deterioro en los indicadores de salud, probablemente relacionado con enfermedades transmitidas por agua no tratada o

condiciones ambientales deficientes, impacta de manera negativa y significativa en la calidad de vida de las familias en Cajabamba.

El nivel de significancia ($p < 0,05$) confirma que los resultados son estadísticamente relevantes, respaldando la existencia de una asociación sólida entre estas variables.

Este hallazgo se alinea con las observaciones realizadas en las encuestas, donde la población destacó que las mejoras en los sistemas de agua potable y alcantarillado contribuyen a una reducción de enfermedades y una mejora en la salud ambiental. Estas mejoras son fundamentales para elevar los estándares de calidad de vida.

3. Determinación entre la inversión pública y su intervención en el bienestar social

El análisis de los resultados evidenció que la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado mantuvo una relación directa con el bienestar social de las familias de Cajabamba. Este vínculo se reflejó principalmente en mejoras en la salud pública, la calidad de vida y la percepción comunitaria.

En cuanto a la **salud pública**, se observó una disminución en las enfermedades de origen hídrico y una mejora en los hábitos de higiene familiar, lo que demostró el efecto positivo de las inversiones en saneamiento básico.

Respecto a la **calidad de vida**, la reducción del tiempo destinado a la recolección o manejo del agua permitió que los miembros del hogar, especialmente las mujeres, dedicaran más tiempo a actividades productivas, educativas o recreativas, fortaleciendo así su bienestar general.

No obstante, en la **percepción comunitaria**, los resultados indicaron que, si bien existió un reconocimiento de los beneficios de las obras, un sector de la población aún expresó dudas sobre la calidad y sostenibilidad del servicio, lo que evidencia la necesidad de mejorar los mecanismos de información y participación ciudadana. En síntesis, la relación entre la inversión pública y el bienestar social fue positiva, pero aún enfrenta desafíos relacionados con la planificación, la gestión operativa y la sostenibilidad de los proyectos. Por ello, se consideró fundamental complementar las inversiones con estrategias de gobernanza participativa, educación sanitaria y monitoreo permanente, garantizando que los beneficios alcanzados sean sostenibles y respondan efectivamente a las expectativas de la población

Asimismo, es fundamental complementar estas inversiones con estrategias de gobernanza inclusiva, educación comunitaria y monitoreo continuo, asegurando que los beneficios sean sostenibles a largo plazo y que las expectativas de la población se alineen con los resultados entregados. De este modo, se podrá garantizar una mejora integral en el bienestar social de las familias cajabambinas.

Tabla 28
Correlaciones de la inversión pública y número de beneficiarios

		INVERSION PUBLICA	NÚMERO DE BENEFICIARIOS
INVERSION PUBLICA	Correlación de Pearson	1	0,88
	Sig. (bilateral)		,019
NÚMERO DE BENEFICIARIOS	N	375	375
	Correlación de Pearson	,88	1
	Sig. (bilateral)	,019	
	N	375	375

Nota. Sustraído del SPSS a partir de datos de la encuesta aplicada

La Tabla 28 muestra un análisis de compensación entre las variables inversión pública y número de beneficiarios, con un coeficiente de compensación de Pearson de 0,88. Este resultado indica una asociación positiva alta y estadísticamente significativa, con un nivel de significancia de $p = 0,019$.

Según Muijs (2011), una correlación de Pearson alta y significativa, como la obtenida en la Tabla 27 ($r = 0.88$; $p = 0.019$), indica que, a mayor inversión pública, mayor es el número de beneficiarios. Este hallazgo respalda la hipótesis del estudio y demuestra que la inversión tiene un impacto directo en la expansión de cobertura.

La relación positiva indica que un aumento en la inversión pública está directamente asociado con un incremento en el número de beneficiarios atendidos por los sistemas de agua potable y alcantarillado. Esto implica que una mayor asignación de recursos económicos permite ampliar el acceso y cobertura de los servicios.

El valor de significancia ($p < 0,05$) confirma que la compensación observada no es producto del azar, lo que refuerza la confiabilidad de los resultados.

Este hallazgo respalda la importancia de la inversión pública como un motor clave para extender los beneficios de los sistemas de agua potable y alcantarillado a un mayor número de familias en Cajabamba.

5.3 Contraste de hipótesis

Los resultados del análisis permiten confirmar tanto la hipótesis general como las hipótesis específicas planteadas, ya que los datos obtenidos reflejan una asociación significativa entre la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado y el bienestar social de las familias de Cajabamba en 2022.

En la hipótesis general sobre la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado se relacionó de manera directa con el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba durante el año 2022, los resultados muestran que las inversiones realizadas han tenido un impacto positivo en indicadores clave del bienestar social, como la reducción de enfermedades, el aumento de la eficiencia en las actividades cotidianas y la mejora en la satisfacción con los servicios. Esto confirma que existe una relación significativa entre estas inversiones y la calidad de vida de las familias.

La primera hipótesis específica establece que la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Cajabamba se ha ejecutado e incrementado en el 2022. Esta hipótesis se confirma, ya que no solo se llevaron a cabo las inversiones planificadas, sino que también se evidenció un aumento en los montos destinados a estos sistemas para responder a las necesidades emergentes. Los datos financieros analizados muestran un incremento en los costos de inversión, derivado de ajustes por imprevistos y de solicitudes adicionales realizadas durante la ejecución del proyecto.

La segunda hipótesis específica plantea que el bienestar social en las familias de la ciudad de Cajabamba ha mejorado dada la reducción de enfermedades y mejora de la salud ambiental. Los resultados obtenidos muestran que el 68,3% de los encuestados percibe una disminución en las enfermedades relacionadas con el agua. Asimismo, un porcentaje similar considera que el sistema de alcantarillado ha contribuido positivamente a la salud ambiental. Estos hallazgos evidencian una mejora en el bienestar social, reflejada tanto en términos de salud como en las condiciones ambientales en los hogares.

La tercera hipótesis específica establece que la determinación la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado influyó de manera directa en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba durante el año 2022. Los resultados obtenidos confirman esta hipótesis, al evidenciar que las inversiones públicas han permitido mejorar la infraestructura, optimizar el uso del tiempo en la gestión del agua y los desechos, y promover hábitos de higiene. Estas mejoras han generado un impacto directo y significativo en la calidad de vida de las familias, reflejándose en un bienestar social más elevado.

CAPÍTULO VI.

PLAN DE MEJORA

6.1 Título del plan

Plan de mejora de sostenibilidad y gobernanza de la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado con énfasis en el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba.

6.2 Equipo

Bach: Cubas Angulo, Jeanfranco Xavier - Investigador

Jefe de la oficina del PMI del Gobierno Regional Cajamarca.

Jefe de la oficina de la Unidad Formuladora de la Sede Central Unidad de PROREGION

Jefe de la oficina de la UEI Unidad Ejecutora de Inversiones - PROREGION

6.3 Dependencia

Gobierno Regional de Cajamarca

6.4 Población objetivo

Los habitantes de la ciudad de Cajabamba

6.5 Lugar de ejecución

La ciudad de Cajabamba

Figura 19 *Ciudad de Cajabamba*



Nota. Sustraído de Google Maps

6.6 Duración

El Plan de Mejora de la Inversión Pública en los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Cajabamba fue diseñado para implementarse en un periodo de cinco años, permitiendo consolidar la sostenibilidad del servicio en sus dimensiones de cobertura, calidad, eficiencia y gestión operativa. Durante este tiempo, se previó fortalecer las capacidades institucionales y comunitarias para asegurar la continuidad de las mejoras alcanzadas y promover la participación ciudadana en la gestión del recurso hídrico. Asimismo, se proyectó realizar una evaluación integral del impacto del plan en el bienestar social de las familias beneficiadas, considerando indicadores relacionados con la salud, la calidad de vida y el aprovechamiento del tiempo doméstico. Finalmente, el plan incluyó la difusión de los resultados y la sistematización de aprendizajes, con el fin de generar insumos técnicos y metodológicos que contribuyan a la formulación de futuros proyectos de inversión pública en el sector agua y saneamiento.

6.7 Objetivos

6.7.1 Objetivos General

Fortalecer la sostenibilidad y la gobernanza de la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado, promoviendo el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba.

6.7.2 Objetivos específicos

- Mejorar la cobertura y calidad de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- Implementar estrategias de gobernanza participativa que garanticen la inclusión de todos los actores.
- Fomentar la sostenibilidad ambiental, financiera y operativa de los sistemas.

6.8 Antecedentes y diagnostico

6.8.1 Antecedentes

En el marco de un estudio realizado con 375 encuestados en la ciudad de Cajabamba, se obtuvieron percepciones clave sobre la calidad, eficiencia y satisfacción con los sistemas de agua potable y alcantarillado. Los principales hallazgos incluyen:

El 68,3% de los encuestados estuvo de acuerdo en que el sistema de agua potable contribuye a la prevención de enfermedades en sus familias, mientras que el 31,7% estuvo totalmente de acuerdo.

Respecto al sistema de alcantarillado, el 66,7% de los encuestados afirmó que este contribuye significativamente a reducir enfermedades en sus hogares, y el 33,3% estuvo totalmente de acuerdo.

El 66,4% de los encuestados indicó estar satisfecho con la disponibilidad y calidad del agua potable, mientras que un 33,6% estuvo totalmente satisfecho.

Un 71,7% de los encuestados coincidió en que la disponibilidad de agua potable confiable ha influido positivamente en la eficiencia de las tareas domésticas, mientras que un 28,3% estuvo totalmente de acuerdo.

También se identificó una reducción significativa en el tiempo dedicado a la obtención y tratamiento de agua desde la implementación del sistema, según el 68,0% de los encuestados, mientras que el 32,0% estuvo totalmente de acuerdo.

6.8.2 Diagnóstico

Los sistemas de agua potable y alcantarillado presentan deficiencias en cobertura, calidad y sostenibilidad.

Existen brechas de acceso, especialmente en zonas periurbanas y rurales de la ciudad.

Problemas de gobernanza debido a la falta de coordinación interinstitucional y limitada participación comunitaria.

Incremento en enfermedades relacionadas con el agua, afectando principalmente a niños y adultos mayores.

Mayor carga de trabajo doméstico, especialmente para mujeres, debido a la insuficiencia de servicios.

Percepción de insatisfacción entre la población usuaria.

6.9 Metodología

Se incluirá de todos los actores relevantes, desde las autoridades locales hasta la ciudadanía, promoviendo un proceso de toma de decisiones conjunto y transparente. Se realizarán talleres comunitarios, encuestas y mesas de trabajo que permitirán recoger las opiniones, inquietudes y propuestas de la población para integrar sus necesidades reales en el plan.

Las acciones del plan estarán fundamentadas en datos obtenidos durante el diagnóstico inicial, como los resultados de las encuestas aplicadas, análisis técnicos de los sistemas de agua potable y alcantarillado, y estadísticas sobre salud pública relacionadas con enfermedades hídricas. Este enfoque permite garantizar que las intervenciones sean relevantes y orientadas a resolver problemas prioritarios.

Se reconocerá la interconexión entre los factores técnicos, sociales, económicos y ambientales, este enfoque asegura que las estrategias planteadas no solo resuelvan problemas inmediatos, sino que también contribuyen al desarrollo sostenible a largo plazo. Esto incluye el fortalecimiento de la infraestructura, la educación comunitaria y la promoción de buenas prácticas de saneamiento.

La sostenibilidad será un eje transversal en todas las etapas del plan. Se implementarán medidas que garanticen la operatividad continua de los sistemas, la eficiencia en el uso de recursos y la mitigación de impactos ambientales. Además, se buscará la consolidación de fuentes de financiamiento a largo plazo.

El plan se diseñará con mecanismos de monitoreo y periódicos de evaluación que permitirán identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias según las lecciones aprendidas. Esto asegura que las metas se cumplan de manera efectiva y eficiente.

6.10 Matriz de priorización

Permite identificar y organizar acciones o proyectos según su importancia y viabilidad. Se basa en criterios como impacto, urgencia, costo, facilidad de implementación.

Tabla 29*Matriz de priorización*

Acción \ Proyecto	Impacto (1-5)	Viabilidad (1-5)	Urgencia (1-5)	Costo (1-5)	Prioridad Total (Suma)
Ampliar la cobertura de agua potable en zonas rurales.					
Mejorar la calidad del sistema de alcantarillado.					
Implementar talleres de educación sanitaria.					
Optimizar la gobernanza y participación ciudadana.					
Reducir pérdidas técnicas en las redes.					

Donde:

Impacto: Grado de beneficio esperado para la comunidad.

Viabilidad: Facilidad técnica, institucional y legal para implementarlo.

Urgencia: Tiempo necesario para atender la necesidad.

Costo: Recursos económicos requeridos (1 = bajo costo, 5 = alto costo).

6.11 Resultados esperados

Este plan propone una hoja de ruta integral para mejorar la sostenibilidad y gobernanza de los sistemas de agua potable y alcantarillado en Cajabamba, con énfasis en el bienestar social. Su implementación requiere el compromiso de las autoridades, la participación activa de la ciudadanía y una adecuada asignación de recursos para garantizar el éxito del proyecto y la mejora de la calidad de vida de las familias beneficiadas.

6.12 Presupuesto

Tabla 30
Presupuesto del Plan de mejora

Categoría / Componente	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
1. Diagnóstico y evaluación técnica	Contratación de consultor especializado para diagnóstico situacional de los sistemas de agua y alcantarillado	Servicio	1	8,000	8,000
	Trabajo de campo y recolección de información (encuestas, entrevistas y monitoreos)	Lote	1	2,500	2,500
	Material logístico (papelería, formularios, almacenamiento digital)	Lote	1	800	800
Subtotal 1					
2. Fortalecimiento de capacidades y educación sanitaria	Talleres de capacitación comunitaria sobre uso responsable del agua y saneamiento	Taller	3	1,200	3,600
	Material educativo (trípticos, afiches, guías y módulos)	Lote	3	700	2,100
	Difusión radial y audiovisual de mensajes educativos	Campaña	2	1,500	3,000
Subtotal 2					
3. Mantenimiento y sostenibilidad del sistema	Adquisición de equipos básicos de mantenimiento (herramientas, válvulas, medidores)	Lote	1	6,000	6,000
	Capacitación técnica a operadores locales (JASS y municipalidad)	Taller	2	1,800	3,600
	Supervisión y asistencia técnica semestral	Servicio	2	2,500	5,000
Subtotal 3					
4. Monitoreo, seguimiento y evaluación	Implementación de sistema digital de monitoreo y registro de incidencias	Sistema	1	5,000	5,000
	Evaluación final de impacto y elaboración de informe técnico	Servicio	1	4,000	4,000
Subtotal 4					
5. Administración y contingencias	Coordinación administrativa y logística del plan de mejora	Mes	3	1,200	3,600
	Gastos de movilidad y comunicación	Lote	1	1,500	1,500

Categoría / Componente	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
	Contingencias (5 % del total)	Porcentaje	-	-	2,400
Subtotal 5					7,500

El presupuesto del Plan de Mejora de la Inversión Pública en los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Cajabamba fue estimado en S/ 51,100.00 (cincuenta y un mil cien soles). Este monto contempló los recursos necesarios para la ejecución integral del plan en un periodo de cinco años, cubriendo los componentes de diagnóstico técnico, fortalecimiento de capacidades, sostenibilidad operativa, monitoreo de resultados y administración general.

CONCLUSIONES

El estudio permitió concluir que la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado se relacionó de manera directa y positiva con el bienestar social de las familias de la ciudad de Cajabamba durante el año 2022. Los resultados confirmaron que las obras de mejoramiento y ampliación de los servicios básicos generaron impactos significativos en la salud, la calidad de vida y el aprovechamiento del tiempo doméstico. Sin embargo, también se identificaron desafíos vinculados a la sostenibilidad de los sistemas, la gestión operativa y la percepción ciudadana sobre la calidad del servicio, lo que evidenció la necesidad de fortalecer los mecanismos de planificación, seguimiento y participación comunitaria para garantizar beneficios sostenibles en el tiempo.

El diagnóstico del bienestar social de las familias de Cajabamba permitió determinar una mejora sustancial en la salud pública, evidenciada por la reducción de enfermedades de origen hídrico y el acceso más seguro al agua. Asimismo, las familias manifestaron una percepción favorable respecto a su calidad de vida y al ahorro de tiempo en tareas domésticas. Estos resultados confirmaron que el acceso a servicios básicos influyó directamente en el desarrollo humano y en la satisfacción de las necesidades esenciales de la población.

El análisis de la relación entre la inversión pública y el bienestar social demostró que las mejoras en infraestructura, cobertura y gestión operativa de los sistemas de agua y alcantarillado contribuyeron significativamente al bienestar de las familias cajabambinas. Se comprobó que el incremento de la inversión pública tuvo efectos positivos en la salud, en la calidad de vida y en la reducción de brechas sociales. No obstante, se recomendó fortalecer los procesos de sostenibilidad técnica y financiera, así como promover la

participación ciudadana en la gestión de los servicios para consolidar los resultados obtenidos.

La propuesta de sostenibilidad y gobernanza formulada en el plan de mejora permitió establecer lineamientos técnicos y sociales orientados a asegurar la continuidad y eficiencia de los sistemas de agua y alcantarillado. Este enfoque integró la gestión institucional con la participación comunitaria, promoviendo una administración más transparente, responsable y sostenible. De este modo, se planteó un modelo de gobernanza que garantizó la permanencia de los beneficios alcanzados y sirvió como referencia para futuros proyectos de inversión pública en el sector saneamiento en Cajamarca.

RECOMENDACIONES

Se recomienda en función de los hallazgos obtenidos, al jefe de la oficina del PMI del Gobierno Regional Cajamarca, al jefe de la oficina de la Unidad Formuladora de la Sede Central Unidad de PROREGION, al jefe de la oficina de la UEI Unidad Ejecutora de Inversiones – PROREGION, mejorar la planificación y gestión de los proyectos de inversión pública en agua potable y alcantarillado, incluyendo una estimación realista de costos, tiempos de ejecución y posibles contingencias. Esto permitirá optimizar el uso de los recursos públicos, reducir los retrasos y asegurar que las infraestructuras cumplan con su propósito de ampliar el acceso a servicios básicos de calidad en ciudades como Cajabamba.

Al gerente de gestión ambiental y saneamiento de la Municipalidad Provincial de Cajabamba y al administrador de la Empresa Prestadora de Servicios (EPS), se sugiere fortalecer los mecanismos de sostenibilidad técnica y operativa, mediante un mantenimiento regular, capacitación del personal y participación activa de la ciudadanía.

De esta forma, se garantizará la continuidad y eficiencia de los servicios, mejorando el bienestar social de las familias beneficiarias y previniendo el deterioro prematuro de las obras ejecutadas.

Asimismo, se recomienda al director general de la dirección general de programas y proyectos en construcción y saneamiento del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y al jefe de la oficina general de inversiones y proyectos del Ministerio de Economía y Finanzas, brindar asistencia técnica y financiera prioritaria a regiones con mayores brechas de cobertura. También se exhorta a que, en futuros proyectos, se

incorporen evaluaciones de impacto social desde su formulación, lo cual permitirá tomar decisiones más informadas y orientadas a resultados.

Finalmente, se recomienda a la población beneficiaria asumir un rol activo en el cuidado del servicio, fomentando el uso responsable del agua, la higiene familiar y la vigilancia ciudadana, para asegurar la sostenibilidad integral del sistema.

REFERENCIAS

- Banco Mundial. (2017). Reforma del sector público y gestión pública. <https://documents.worldbank.org/curated/es/2017/06/1234567/public-sector-management-reform>
- Becker, G. S. (1964). *Human capital*. University of Chicago Press.
- Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R., & Weimer, D. L. (2018). *Cost–benefit analysis* (5th ed.). Cambridge University Press.
- Cabrera Rodríguez, E. (2024). Evaluación de los sistemas de agua potable del centro poblado San Juan, distrito de Chadín – Chota, 2023 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/7540>
- Calderón, J. G. (2022). *Impacto de las inversiones públicas en los servicios de saneamiento - Ciudadela Pachacútec 2016-2022*. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8534723>
- Cruzado, M. (2021). *La inversión pública y el desarrollo económico del departamento de Cajamarca 2000-2016*. Cajamarca, Perú. Universidad Nacional de Cajamarca. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=356844>
- De Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía*. Pearson-Educación. <https://econ.uchile.cl/uploads/publicacion/15da4b763e0e0fafab520cc9c6e9fe69d3d24880.pdf>
- ECODES. (2015). Medición del impacto económico y social proyecto de acceso a agua potable en Nicaragua (SROI). <https://archivo.ecodes.org/web/noticias/2016-02-03-16-45-27>
- Estes, R. J. (s.f.). Weighted Index of Social Progress (WISP). MIQOLS. <https://www.miqols.org/toolbox/isp.html>
- García Varela, J. C. (2022). *Ánalisis del proceso de inversión pública y generación de valor público de los proyectos de infraestructura social: Un caso de la Alcaldía municipal de Alcalá, Valle durante el periodo 2016–2019* [Trabajo de grado, Universidad de los Andes]. Repositorio Séneca. <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/6dc305ae-25bd-43b2-8ffa-7f0325a1fb82/conten>

- George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference (4.^a ed.). Allyn & Bacon.
- https://archive.org/details/spssforwindowsst00geor?utm_source=chatgpt.com
- Gutiérrez, J. (2018). *Instalación del sistema de saneamiento básico y su influencia en el bienestar social de la población en la zona rural de Llapa - distrito de Llapa - San Miguel - Cajamarca, Cajamarca 2018* (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Chiclayo.
- https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_aede7ec2d20dafa26b6da0889e702271
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-metodolog%C3%A3Da%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Hierro, L. Á. (1982). La inversión pública en la economía española. España.
- Hirschman, A. O. (1958). The strategy of economic development. Yale University Press.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022). Perú: Encuesta demográfica y de salud familiar - ENDES 2021. INEI.
- https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1838/
- Junguito, R. (2010). Finanzas públicas (A. M. Ramírez, Ed.). FCE.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. McGraw-Hill.
- https://books.google.com.pe/books/about/Investigaci%C3%B3n_del_comportamiento.html?hl=es&id=6Y3gOwAACAAJ&redir_esc=y
- Keynes, J. M. (1936). The general theory of employment, interest and money. Macmillan.
- McMillan, J. H. & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa: Una introducción conceptual* (5.^a ed.). Pearson Educación.
- https://www.academia.edu/124226854/McMillan_J_H_Schumacher_S_2005_Investigaci%C3%B3n_educativa_5_ed
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2022). Glosario de inversión pública.
- <https://www.mef.gob.pe/es/glosario-de-inversion-publica>

- Monaldi, F. (2016). *Política energética en América Latina y el Caribe*. David Rockefeller Center for Latin American Studies. <https://www.iesa.edu.ve/profesores-e-investigacion/investigaciones#>
- Muijs, D. (2011). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS* (2nd ed.). SAGE Publications. <https://methods.sagepub.com/book/mono/doing-quantitative-research-in-education-with-spss-2e/toc>
- Muñoz de Bustillo, R., & Ramos Parreño, J. (2016). Economía pública: Problemas y perspectivas.
- Musgrave, R. A. (1959). The theory of public finance. McGraw-Hill.
- Niño, V. (2011). *Metodología de la investigación: Diseño y ejecución*. Ediciones de la U. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24802w/Nino-Rojas-Victor-Miguel_Metodologia-de-la-Investigacion_Diseno-y-ejecucion_2011.pdf
- OMS (2017). Guía para la calidad del agua potable. https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/quality-guidelines/en/
- ONU (2023). Organización de la Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- OPS (2015). Organización Panamericana de la Salud Agua potable y saneamiento: Guía para la evaluación de la calidad del agua y cobertura de servicios. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=agua-saneamiento&alias=xxxx&Itemid=270&lang=es
- Organización Mundial de la Salud. (2023, 21 de marzo). Agua potable. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
- Peña, B. (2009). La medición del bienestar social: Una revisión crítica. *Studies of Applied Economics*, 27(2), 299–324.
- Pigou, A. C. (1920). The economics of welfare. Macmillan.
- Richard, M. (1982). Teoría de las finanzas públicas. McGraw-Hill.
- Rodríguez, A., & Pérez, A. (2017). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. Universidad de Artemisa Revista EAN, 83, 179–200. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/1647>
- Samuelson, P. A. (1954). The pure theory of public expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 36(4), 387–389.

- Samuelson, P. A. (1955). Diagrammatic exposition of a theory of public expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 37(4), 350–356.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17.
- Sen, A. (1985). *Commodities and capabilities*. North-Holland.
- Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford University Press.
- Sen, Amartya. (1999). *Development as Freedom*. New York: Alfred A. Knopf.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94.
- Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312–320.
- Stiglitz, J. (1998). *La economía del sector público*. Cámara de Diputados. Antoni Bosch. <https://maestriaunam.diputados.gob.mx/documentos/mat6consultaG1/material%20profesor/Stiglitz%20-%20La%20econom%C3%ADA%20del%20sector%20p%C3%BAblico.pdf>
- UNICEF & Organización Mundial de la Salud. (2021). Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2020: Five years into the SDGs. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030848>
- Vásquez Pérez, L. A. (2023). *Inversión en saneamiento básico y su influencia en la morbilidad de la región Cajamarca, 2011-2021* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/12890?show=full>
- Zamora Rojas, W. H. (2022). *Relación de estrategias de inversión pública y los sistemas de agua potable y saneamiento del Gobierno Regional de Lima, 2021* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/82476/Zamora_RWH-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

APÉNDICES

APÉNDICE A

Instrumento 1 de recolección de datos de la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado con el bienestar social de las familias

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS

MENCIÓN: DIRECCIÓN DE PROYECTOS

ENTREVISTA DIRIGIDA AL ADMINISTRADOR DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

OBJETIVO: La presente entrevista tiene como objetivo analizar y determinar la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado con el bienestar social de las familias. Se pide su apoyo valioso para contestar con objetividad las siguientes preguntas:

INSTRUCCIONES: Marque con un aspa (X) según su criterio.

	Variable X: Inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado	SI	NO	OBSERVACIONES
	Dimensión: Inversión pública en los sistemas de agua potable			
	Indicador 1: Número de conexiones de agua potable.			
P1	¿Varió el número de conexiones de agua potable?			
	Número de beneficiarios			
P2	¿Varió el número de beneficiarios de agua potable?			
	Dimensión: Inversión pública en los sistemas de alcantarillado			
	Indicador 1: Número de conexiones de alcantarillado			
P3	¿Varió el número de conexiones de alcantarillado?			
	Número de beneficiarios			
P4	¿Varió el número de beneficiarios de alcantarillado?			

APÉNDICE B

Instrumento 2 de recolección de datos de la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado con el bienestar social de las familias

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS**

MENCIÓN: DIRECCIÓN DE PROYECTOS

ENCUESTA DIRIGIDA A LAS FAMILIAS DE LA CIUDAD DE CAJABAMBA

OBJETIVO: La presente encuesta tiene como objetivo analizar y determinar la inversión pública en los sistemas de agua potable y alcantarillado con el bienestar social de las familias. Se pide su apoyo valioso para contestar con objetividad las siguientes preguntas:

INSTRUCCIONES: Marque con un aspa (X) según su criterio, teniendo en cuenta la siguiente escala:

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente en acuerdo

	Variable Y: Bienestar social de las familias	1	2	3	4	5
	Dimensión: Salud					
	Indicador 1: Disminución EDAs					
P1	El agua que consume en casa es de alta calidad y segura para prevenir enfermedades diarreicas					
P2	El sistema de alcantarillado contribuye significativamente a reducir el riesgo de enfermedades diarreicas.					
P3	Las medidas de saneamiento son efectivas para prevenir enfermedades diarreicas, en relación con el sistema de agua potable y alcantarillado.					
	Indicador 2: Tasas de morbilidad					
P4	El sistema de agua potable contribuye en la prevención de enfermedades en su familia.					
P5	El acceso a un sistema de agua potable contribuye con la disminución de enfermedades en su hogar.					
P6	El sistema de alcantarillado funciona adecuadamente y contribuye a mantener la salud y bienestar de su familia.					

	Indicador 3: Hábitos higiene			
P7	Practica adecuadamente la higiene personal y el lavado de manos como medidas preventivas de enfermedades relacionadas con el agua en nuestra familia.			
P8	Los sistemas de agua potable y alcantarillado influyen positivamente en la promoción de hábitos de higiene adecuados en su hogar.			
P9	El sistema de agua y alcantarillado permite mantener un ambiente limpio y ordenado en su hogar para la salud y el bienestar de su familia.			
	Dimensión: Calidad de vida			
	Indicador 1: Satisfacción con el saneamiento (agua y alcantarillado).			
P10	Están satisfechos con el acceso a agua potable segura en su ciudad.			
P11	Consideran que el sistema de alcantarillado en su ciudad cumple con sus expectativas en términos de salubridad y eficiencia.			
P12	Están contentos con la disponibilidad y calidad del servicio de agua potable en su ciudad.			
P13	Consideran que el sistema de alcantarillado en su área de residencia contribuye de manera efectiva a mantener un ambiente limpio y saludable.			
	Indicador 2: Tiempo asignado a actividades diarias			
P14	Han experimentado una mejora en la eficiencia de sus actividades cotidianas desde la implementación del sistema de agua potable y alcantarillado.			
P15	Notan una reducción significativa en el tiempo dedicado a la obtención y tratamiento de agua desde la implementación del sistema de agua potable.			
P16	La disponibilidad de agua potable confiable ha influido positivamente en la eficiencia de las tareas domésticas en su familia.			
P17	El sistema de alcantarillado ha tenido un impacto notable en la reducción del tiempo destinado a la gestión de desechos en su hogar.			

APÉNDICE C
RESULTADOS AGRUPADOS

Ítem N. ^o	Pregunta de la Encuesta	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente en acuerdo (5)	TOTAL
P1	El agua que consume en casa es de alta calidad y segura para prevenir enfermedades diarreicas	0	0	0	257	118	375
P2	El sistema de alcantarillado contribuye significativamente a reducir el riesgo de enfermedades diarreicas	0	0	0	256	119	375
P3	Las medidas de saneamiento son efectivas para prevenir enfermedades diarreicas, en relación con el sistema de agua potable y alcantarillado	0	0	0	247	128	375
P4	El sistema de agua potable contribuye en la prevención de enfermedades en su familia	0	0	0	270	105	375
P5	El acceso a un sistema de agua potable contribuye con la disminución de enfermedades en su hogar	0	0	0	250	125	375
P6	El sistema de alcantarillado funciona adecuadamente y contribuye a mantener la salud y bienestar de su familia	0	0	0	256	119	375
P7	Practica adecuadamente la higiene personal y el lavado de manos como medidas preventivas de enfermedades relacionadas con el agua en nuestra familia.	0	0	0	249	126	375
P8	Los sistemas de agua potable y alcantarillado influyen positivamente en la promoción de hábitos de higiene adecuados en su hogar	0	0	0	256	119	375
P9	El sistema de agua y alcantarillado permite mantener un ambiente limpio y ordenado en su hogar para la salud y el bienestar de su familia	0	0	0	255	120	375

P10	Están satisfechos con el acceso a agua potable segura en su ciudad	0	0	0	250	125	375
P11	Consideran que el sistema de alcantarillado en su ciudad cumple con sus expectativas en términos de salubridad y eficiencia	0	0	0	254	121	375
P12	Están contentos con la disponibilidad y calidad del servicio de agua potable en su ciudad	0	0	0	248	127	375
P13	Consideran que el sistema de alcantarillado en su área de residencia contribuye de manera efectiva a mantener un ambiente limpio y saludable	0	0	0	245	130	375
P14	Han experimentado una mejora en la eficiencia de sus actividades cotidianas desde la implementación del sistema de agua potable y alcantarillado	0	0	0	258	117	375
P15	Notan una reducción significativa en el tiempo dedicado a la obtención y tratamiento de agua desde la implementación del sistema de agua potable	0	0	0	255	120	375
P16	La disponibilidad de agua potable confiable ha influido positivamente en la eficiencia de las tareas domésticas en su familia	0	0	0	269	106	375
P17	El sistema de alcantarillado ha tenido un impacto notable en la reducción del tiempo destinado a la gestión de desechos en su hogar	0	0	0	251	124	375

RESULTADOS NO AGRUPADOS

Encuestado	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
1	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5
2	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
3	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5
4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4
5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4
6	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4
7	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5
8	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5
9	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4
10	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4
11	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5
12	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5
13	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4
14	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4
15	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4
16	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4
17	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5
18	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
19	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4
20	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4
21	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4
23	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4
24	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5
25	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4
26	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5
27	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5
28	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4
29	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5
30	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
31	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4
32	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4
33	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4
34	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4
35	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4
36	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4
37	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4
38	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5
39	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4
40	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5

41	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4
42	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
43	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4
44	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4
45	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	
46	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
47	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4
48	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5
49	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
50	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4
51	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4
52	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4
53	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5
54	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5
55	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
56	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5
57	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
58	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4
59	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5
60	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5
61	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5
62	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4
63	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5
64	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4
65	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4
66	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5
67	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5
68	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4
69	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4
70	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
71	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4
72	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5
73	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5
74	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
75	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4
76	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4
77	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
78	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
79	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
80	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4
81	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
82	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4
83	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4

84	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4
85	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
86	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
87	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4
88	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4
89	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4
90	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4
91	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
92	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4
93	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4
94	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4
95	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5
96	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4
97	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4
98	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5
99	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4
100	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4
101	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4
102	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4
103	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4
104	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4
105	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4
106	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5
107	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4
108	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4
109	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5
110	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
111	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5
112	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4
113	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4
114	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4
115	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4
116	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
117	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
118	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4
119	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
120	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5
121	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4
122	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5
123	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5
124	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4
125	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5
126	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4

170	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4
171	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4
172	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5
173	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4
174	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4
175	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4
176	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4
177	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5
178	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4
179	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5
180	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4
181	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
182	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4
183	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
184	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5
185	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4
186	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4
187	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4
188	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
189	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
190	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5
191	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4
192	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4
193	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
194	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5
195	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4
196	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
197	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5
198	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4
199	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
200	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4
201	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4
202	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4
203	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4
204	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4
205	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4
206	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4
207	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5
208	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4
209	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4
210	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5
211	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4
212	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4

213	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4
214	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4
215	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5
216	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4
217	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5
218	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4
219	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4
220	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5
221	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4
222	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4
223	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5
224	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4
225	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4
226	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
227	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5
228	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5
229	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4
230	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4
231	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5
232	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5
233	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4
234	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4
235	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4
236	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4
237	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5
238	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4
239	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
240	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5
241	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5
242	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4
243	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5
244	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4
245	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4
246	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5
247	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
248	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4
249	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
250	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4
251	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4
252	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
253	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
254	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4
255	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5

256	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
257	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5
258	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4
259	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
260	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
261	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4
262	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4
263	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4
264	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4
265	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4
266	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5
267	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4
268	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4
269	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5
270	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4
271	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4
272	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4
273	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5
274	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
275	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4
276	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4
277	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5
278	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5
279	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4
280	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5
281	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4
282	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4
283	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4
284	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5
285	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4
286	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4
287	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5
288	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5
289	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
290	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5
291	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5
292	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4
293	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4
294	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
295	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4
296	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
297	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5
298	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4

299	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5
300	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5
301	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
302	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4
303	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5
304	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4
305	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5
306	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4
307	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5
308	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4
309	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4
310	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4
311	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4
312	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4
313	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4
314	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5
315	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5
316	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5
317	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
318	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
319	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
320	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4
321	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4
322	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4
323	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4
324	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5
325	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5
326	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
327	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5
328	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5
329	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4
330	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5
331	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4
332	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5
333	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
334	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
335	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5
336	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4
337	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
338	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4
339	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5
340	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5
341	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5

342	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
343	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4
344	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4
345	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4
346	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4
347	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5
348	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5
349	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4
350	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5
351	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5
352	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
353	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5
354	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5
355	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4
356	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4
357	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4
358	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
359	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4
360	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4
361	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5
362	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
363	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4
364	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4
365	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5
366	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4
367	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5
368	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4
369	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4
370	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
371	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4
372	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4
373	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
374	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4
375	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5

ANEXOS

ANEXO A

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR EXPERTOS

Nombre del Juez	Juan José Julio Vera Abanto
Grado Académico Profesional	Doctor en Ciencias
Profesión o especialidad	Contador
Cargo Actual	Director de la Unidad de Investigación de la Facultad CECA
Institución donde labora	Universidad Nacional de Cajamarca
Tipo de instrumento	Cuestionario de percepción
Autor del instrumento	Bach. Jeanfranco Xavier Cubas Angulo
Lugar y fecha	2 de noviembre del 2023
TÍTULO: INVERSIÓN PÚBLICA EN LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO Y BIENESTAR SOCIAL DE LAS FAMILIAS DE LA CIUDAD DE CAJABAMBA, 2022	

FICHA DE EVALUACIÓN

Nº	Indicadores (Atributos)	Definición	5	4	3	2	1
			Muy bueno	Bueno	Aceptable	Malo	Muy malo
1	Claridad y precisión	Las preguntas están redactadas en forma clara y precisa, sin ambigüedades	5				
2	Coherencia	Las preguntas guardan relación con la hipótesis, las variables e indicadores del proyecto.		4			
3	Relevancia	Las preguntas contribuyen a recoger información importante para la investigación.		4			
4	Pertinencia	Las preguntas son pertinentes para lograr los objetivos de la investigación.		4			
5	Objetividad	Las preguntas están expresadas de manera objetiva para medir lo que se dese evaluar.		4			
6	Suficiencia	Las preguntas son suficientes para medir cada dimensión y las variables.	5				
7	Orden	Las preguntas y reactivos han sido redactadas utilizando la técnica de lo general a lo particular		4			
8	Contexto	Las preguntas han sido redactadas de acuerdo al marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información.	5				
9	Extensión	El número de preguntas no es excesivo y está en relación a las variables, dimensiones e indicadores del problema.	5				
10	Inocuidad	Las preguntas no constituyen riesgo para el encuestado	5				
SUBTOTALS			25	20	0	0	0

Coefficiente de valoración porcentual c=	Valoración global
0.90	Muy bueno

Observaciones:

OPINIÓN: Apto para su aplicación () No apto para su aplicación (...)

Firma: 
DNI 26719151

ANEXO B

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR EXPERTOS

Nombre del Juez	Wilson Eduardo Vargas Cubas
Grado Académico Profesional	Magíster en Administración
Profesión o especialidad	Economista
Cargo Actual	Docente Universitario CECA
Institución donde labora	Universidad Nacional de Cajamarca
Tipo de instrumento	Cuestionario de percepción
Autor del instrumento	Bach. Jeanfranco Xavier Cubas Angulo
Lugar y fecha	2 de noviembre del 2023
TÍTULO: INVERSIÓN PÚBLICA EN LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO Y BIENESTAR SOCIAL DE LAS FAMILIAS DE LA CIUDAD DE CAJABAMBA, 2022	

FICHA DE EVALUACIÓN

Nº	Indicadores (Atributos)	Definición	5	4	3	2	1
			Muy bueno	Bueno	Aceptable	Malo	Muy malo
1	Claridad y precisión	Las preguntas están redactadas en forma clara y precisa, sin ambigüedades	5				
2	Coherencia	Las preguntas guardan relación con la hipótesis, las variables e indicadores del proyecto.		4			
3	Relevancia	Las preguntas contribuyen a recoger información importante para la investigación.		4			
4	Pertinencia	Las preguntas son pertinentes para lograr los objetivos de la investigación.		4			
5	Objetividad	Las preguntas están expresadas de manera objetiva para medir lo que se dese evaluar.		4			
6	Suficiencia	Las preguntas son suficientes para medir cada dimensión y las variables.		4			
7	Orden	Las preguntas y reactivos han sido redactadas utilizando la técnica de lo general a lo particular		4			
8	Contexto	Las preguntas han sido redactadas de acuerdo al marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información.	5				
9	Extensión	El número de preguntas no es excesivo y está en relación a las variables, dimensiones e indicadores del problema.	5				
10	Inocuidad	Las preguntas no constituyen riesgo para el encuestado	5				
SUBTOTALS			20	24	0	0	0

Coeficiente de valoración porcentual c=	Valoración global
0.90	Muy bueno

Observaciones:

OPINIÓN: Apto para su aplicación (X) No apto para su aplicación (...)

Firma:

DNI 42180975

