



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ECONOMÍA



TESIS

**EVALUACIÓN EX – POST DE RESULTADOS DE PROYECTO DE  
INVERSIÓN: MEJORAMIENTO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y  
SANEAMIENTO EN LAS LOCALIDADES DE ROSARIO ALTO  
ANCOMARCA Y PARCIALIDAD DE PARINACOTA, DISTRITO DE CAPASO**

**PRESENTADA POR:**

**ADOLFO AROPAZA FLORES**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGISTER SCIENTIAE EN ECONOMÍA**

**CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**PUNO, PERÚ**

**2024**

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**EVALUACIÓN EX – POST DE RESULTADOS DE PROYECTO DE INVERSIÓN MEJORAMIENTO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE**

AUTOR

**ADOLFO AROPAZA FLORES**

RECuento DE PALABRAS

**18930 Words**

RECuento DE CARACTERES

**104734 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**81 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**3.0MB**

FECHA DE ENTREGA

**Apr 1, 2024 11:16 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Apr 1, 2024 11:17 AM GMT-5**

● **16% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

  
**Dr. Raúl Rojas Apaza**  
DOCENTE PRINCIPAL  
Facultad de Ingeniería Económica  
UNA - PUNO





# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO

## ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN ECONOMÍA

### TESIS

**EVALUACIÓN EX – POST DE RESULTADOS DE PROYECTO DE INVERSIÓN:  
MEJORAMIENTO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN  
LAS LOCALIDADES DE ROSARIO ALTO ANCOMARCA Y PARCIALIDAD DE  
PARINACOTA, DISTRITO DE CAPASO**



**PRESENTADA POR:**

**ADOLFO AROPAZA FLORES**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE:**

**MAGISTER SCIENTIAE EN ECONOMÍA**

**CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE

.....  
Dr. ANDRES VILCA MAMANI

PRIMER MIEMBRO

.....  
M. Sc. JULIO JESUS ESPINOZA CALSIN

SEGUNDO MIEMBRO

.....  
M. Sc. HENRY ALDO SUCARI TURPO

ASESOR DE TESIS

.....  
Dr. RAUL ROJAS APAZA

Puno, 13 de enero del 2024

**ÁREA:** Políticas públicas y sociales.

**TEMA:** Evaluación de impacto de proyectos.

**LÍNEA:** Inversión y crecimiento.



## DEDICATORIA

A mi familia por su apoyo constante y su calor inigualable. Cada uno de ustedes es el pilar que sostiene mi mundo, la sonrisa que alegra mis días y la inspiración que impulsa mis sueños. Gracias



## AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi gratitud a los profesores de Maestría en Economía, mención en Proyectos de Inversión, por su inestimable orientación e instrucción en el avance de esta investigación.

Me gustaría expresar mi gratitud al director de la tesis por su inestimable orientación a lo largo de la realización de este trabajo de investigación.



## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b>	
1.1 Marco teórico	2
1.1.1 Marco conceptual	2
1.1.2 Evaluación ex post	3
1.1.3 Proyectos de Inversión	6
1.2 Antecedentes	8
1.2.1 Internacionales	8
1.2.2 Nacionales	10
1.2.3 Locales	16
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
2.1 Identificación del problema	18
2.2 Enunciados	19
2.2.1 Problema general	19
2.2.2 Problemas específicos	19
2.3 Justificación	20
2.4 Objetivos	22
2.4.1 Objetivo General	22
2.4.2 Objetivos Específicos	22
2.5 Hipótesis	23
2.5.1 Hipótesis General	23
	iii



2.5.2	Hipótesis Específicas	23
<b>CAPÍTULO III</b>		
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>		
3.1	Lugar de estudio	24
3.2	Población	25
3.3	Muestra	25
3.4	Método de investigación	26
3.4.1	Tipo de investigación	26
3.4.2	Nivel de investigación	26
3.4.3	Diseño de investigación	26
3.5	Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	26
3.5.1	Fuentes de Información	26
3.5.2	Técnicas	27
3.5.3	Instrumentos	27
3.5.4	Descripción de variables a ser analizados en el objetivo específico	27
<b>CAPÍTULO IV</b>		
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>		
4.1	Proceso para probar el objetivo específico 1	29
4.1.1	Evaluación de eficiencia	29
4.2	Para probar el objetivo específico 2	34
4.2.1	Problemas de la Ejecución	34
4.2.2	Evaluación de eficacia	34
4.2.3	Rentabilidad (Ex post) del Proyecto	38
4.3	Proceso para probar el objetivo específico 3	49
4.3.1	Impactos directos previstos	49
4.4	Proceso para probar el objetivo específico 4	53
4.4.1	Evaluación de sostenibilidad	53
4.5	Discusión de resultados	56
CONCLUSIONES		58
RECOMENDACIONES		60
BIBLIOGRAFÍA		61
ANEXOS		65





## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Criterios de evaluación Ex Post	6
2. Tiempo de Ejecución	29
3. Costo de ejecución planeado y real	31
4. Variación del presupuesto del proyecto	32
5. Cobertura y continuidad de agua y letrinas-Sector Parinacota	35
6. Logro de objetivo central	38
7. Costos reales de Operación y Mantenimiento para el Sistema de Agua Potable	39
8. Como cura la diarrea la población beneficiaria del proyecto	40
9. Días promedio de reposo y veces al año que se enferma – Población que se cura con medicina alternativa.	40
10. Costos Anuales por infecciones diarreicas tratadas con medicina alternativa	41
11. Personas que asisten al Centro de Salud	41
12. Costos anuales por infecciones diarreicas tratadas en el Centro de Salud	41
13. Costo por gasto en atención y traslado	42
14. Ahorro por Salud	42
15. Proyección de Ahorro por Salud	43
16. Evaluación Económica Sistema de Agua Potable –Alternativa I – a Precios Privados	44
17. Evaluación Económica Sistema de Agua Potable –Alternativa I – a Precios Sociales	45
18. Evaluación Económica Sistema de Disposición Sanitaria de Excretas –Alternativa I – a Precios Sociales	46
19. Evaluación Económica Sistema de Disposición Sanitaria de Excretas –Alternativa I – a Precios Sociales	47
20. Resumen de Indicadores – Componente Agua Potable	49





## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. Mapa del distrito de Capaso	24
2. Eficiencia en el tiempo	33
3. Índice de desarrollo Humano distrito de Capaso	50
4. Casos de EDAS en población de Rosario y Parinacota evaluación anual comparativo 2018 – 2022 Distrito de Capaso	51
5. Incidencia de casos de IRAS en la población de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota Anual comparativo 2018-2022	52
6. Porcentaje de niños menores de 5 años con Desnutrición crónica Evaluación anual - población de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota Anual comparativo 2018-2022	53



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1. Matriz de consistencia	65
2. Matriz de operacionalización de variables	67
3. Evidencias fotográficas	68



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo determinar en qué medida se alcanzó los objetivos del proyecto de inversión mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso - ejecutados por la Municipalidad Distrital de Capaso, en este estudio puede calificarse de descriptivo por su adecuación a la finalidad declarada de la investigación, la identificación de problemas y la formulación de objetivos, además tuvo un diseño de investigación no experimental y longitudinal, ya que los datos se recopilaban a lo largo del periodo desde formulación, evaluación, elaboración de estudios definitivos, ejecución física y liquidación comprendido entre 2016 y 2020. Llegando a la conclusión de que se considera eficiente en base al indicador de eficiencia global de 1,06. Esto indica que el proyecto se ejecutó dentro del plazo previsto de 120 días y dentro del presupuesto asignado. El plazo de ejecución real de 120 días se ajusta a las expectativas iniciales. El Indicador de Coste (IC) determinado es de 0,99, lo que indica un descenso significativo del coste de ejecución del proyecto en comparación con el coste presupuestado. Por tanto, puede afirmarse que el proyecto es rentable.

**Palabras clave:** Eficacia, eficiencia, evaluación Ex – Post, Inversión, sostenibilidad.



## ABSTRACT

This study aims to ascertain the degree to which the objectives of the Capaso District Municipality-executed investment project for the enhancement of drinking water and sanitation services in the communities of Alto Ancomarca and Parinacota, Capaso district, were achieved. This study can be classified as descriptive due to its suitability for the stated purpose of the research, the identification of issues, and the formulation of goals, as well as its non-experimental and longitudinal research design, since the data were gathered throughout the formulation, evaluation, development of conclusive studies, physical execution, and liquidation phases, which took place between 2016 and 2020. Concluding that it is considered efficient based on the global efficiency indicator of 1.06. This indicates that the project was executed within the planned period of 120 days and the allocated budget. The actual lead time of 120 days is in line with initial expectations. The determined Cost Indicator (CI) is 0.99, which indicates a significant decrease in the cost of project execution compared to the budgeted cost. Therefore, it can be said that the project is profitable.

**Keywords:** Effectiveness, efficiency, ex-post evaluation, investment, sustainability.

## INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) se introdujo en nuestro país en 2001 con el objetivo de mejorar la eficacia y eficiencia de la inversión pública. Su propósito fue optimizar la asignación de recursos económicos hacia la ejecución de proyectos de inversión pública, apoyando así el Auge de la Inversión Pública. En 2017, se conforma el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de la Inversión (SNPM y GI) mediante el Decreto Legislativo N° 1252. Este decreto legislativo establece como estructura al SNPM y GI. Aunque nuestro país se ha esforzado por implantar y potenciar el sistema de inversión pública, junto con reformas para mejorar la eficacia de su gestión, existe la percepción generalizada, tanto a nivel de la administración nacional como local, de que la mayoría de los proyectos no alcanzan los objetivos previstos.

El escenario en el distrito de Capaso, donde los proyectos de inversión pública son formulados, implementados y ejecutados por la municipalidad distrital, no está desconectado del contexto nacional. A lo largo del tiempo, la financiación asignada a los proyectos de inversión ha crecido constantemente, junto con el número de iniciativas viables y completadas. Sin embargo, los resultados de estos proyectos no parecen producir el beneficio esperado.

En la actualidad, faltan investigaciones que evalúen los resultados para comprobar si los proyectos previstos y realizados se ajustan a un objetivo estratégico de desarrollo o si sólo son proyectos preconcebidos con deficiencias en su análisis técnico y económico. Esto conduce a una escala excesiva de los proyectos y a la incapacidad de mantener los beneficios, así como a proyectos que no producen rentabilidad social.

La investigación se estructura en siete capítulos. El capítulo I ofrece una evaluación exhaustiva de la bibliografía pertinente y antecedentes sobre la evaluación ex post de la inversión pública en saneamiento. El capítulo II abarca el planteamiento del problema, los objetivos y las hipótesis. El capítulo III Abarca los siguientes elementos: materiales y métodos, metodología de la investigación, tipo de estudio y diseño de la investigación, población y muestra, instrumentos de recogida de datos, y tratamiento y análisis de los datos. El capítulo IV ofrece los resultados y discusión y posteriormente las conclusiones, recomendaciones y anexos.

## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1 Marco teórico.

##### 1.1.1 Marco conceptual

##### **Proyecto de Inversión Pública (PIP)**

El principal instrumento de inversión pública es el Proyecto de Inversión Pública (PIP). Los PIP están definidos como “las acciones temporales, orientadas a desarrollar las capacidades del Estado para producir beneficios tangibles e intangibles en la sociedad”. Es una herramienta que utiliza el Estado para que sus inversiones produzcan cambios que mejoren la calidad de vida de la población a través de la generación, ampliación e incremento de la cantidad y/o calidad de los servicios públicos que brinda (Yibero, 2021, p. 42)

##### **Ciclo del Proyecto**

El Ciclo de Inversión es el proceso mediante el cual un proyecto de inversión es concebido, diseñado, evaluado, ejecutado y genera sus beneficios para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país. Consta de las 4 fases siguientes: Funcionamiento, Programación multianual de inversiones, formulación y evaluación y ejecución (Yibero, 2021, p. 42)

##### **Programación Multianual de Inversiones (PMI)**

Mediante la creación y selección de una cartera de inversiones destinada a colmar las lagunas prioritarias de acuerdo con los objetivos y metas de desarrollo

nacionales, sectoriales y/o territoriales, pretende establecer una conexión entre la planificación estratégica y el proceso presupuestario (Yibero, 2021, p. 43)

### **Formulación y Evaluación (FyE)**

El proceso abarca la elaboración del proyecto, la identificación de las propuestas de inversión necesarias para alcanzar los objetivos trazados en el programa plurianual de inversiones y la posterior evaluación de la pertinencia del planteamiento técnico en relación con las normas de calidad y los niveles de servicio aprobados por el Sector. Además, implica un análisis de la rentabilidad social del proyecto y de las condiciones necesarias para su viabilidad a largo plazo (Yibero, 2021, p. 43)

### **Ejecución**

Esto abarca el proceso de creación del expediente técnico o de un documento comparable, así como la ejecución de las inversiones de forma tangible. Además, se utiliza el Sistema de Seguimiento de Inversiones para llevar a cabo un seguimiento tanto físico como financiero (Yibero, 2021, p. 44)

### **Funcionamiento**

Comprende la operación y mantenimiento de los activos generados con la ejecución de la inversión y la provisión de los servicios implementados con dicha inversión. En esta fase las inversiones pueden ser objeto de evaluaciones ex post con el fin de obtener lecciones aprendidas que permitan mejoras en futuras inversiones, así como la rendición de cuentas (Yibero, 2021, p. 44)

### **Agua Potable**

Se denomina agua potable o agua para el consumo del ser humano, al agua que puede ser consumida sin restricción debido a que, gracias a un proceso de purificación, no representa un riesgo para la salud (Yibero, 2021, p. 44)

#### **1.1.2 Evaluación ex post**

Según Gertler et al. (2017) en “La evaluación de impacto en la práctica”, afirma que: La evaluación de impacto es un destacado enfoque utilizado para facilitar el desarrollo de políticas públicas basadas en pruebas, que abarca diversas



metodologías como el seguimiento y diversas formas de evaluación. Las evaluaciones son valoraciones periódicas e imparciales de un proyecto, programa o política en curso o finalizado. Sirven para responder a preguntas precisas sobre el diseño, la ejecución y los resultados. A diferencia del seguimiento, que es continuo, las evaluaciones se llevan a cabo a intervalos definidos y pueden requerir la aportación de especialistas técnicos externos.

DNIP (2022) en Guía para la evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública, define: La metodología de evaluación ex post propuesta se basa en el análisis comparativo de dos escenarios: la situación prevista del proyecto, determinada durante la formulación del proyecto y la evaluación ex ante, y la situación real del proyecto, que engloba los acontecimientos ocurridos hasta la finalización de la inversión y hasta el año 5, en su caso. Con el fin de alcanzar este objetivo, se llevan a cabo comparaciones entre los indicadores que están vinculados a la naturaleza particular del proyecto que está siendo examinado y a la evaluación previa que ha sido realizada. Durante la fase de evaluación final, se lleva a cabo una comparación entre los valores y fechas estimados previamente y los valores y fechas reales que han sido implementados. La suma total de la inversión proyectada se contrasta con la cantidad efectivamente desembolsada. Se lleva a cabo una comparación entre la fecha programada de inicio, la fecha de finalización y la duración total, y los eventos reales correspondientes. La comparación se lleva a cabo entre la pauta o secuencia de ejecución prevista de la inversión y la ejecución real. La evaluación ex post es un instrumento crucial para valorar y analizar los efectos reales de un proyecto de inversión después de su ejecución, con el objetivo de adquirir conocimientos a partir de experiencias pasadas y mejorar la toma de decisiones para futuras iniciativas.

MEF (2012) en “Pautas Generales para la Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública”, define: la evaluación, en un sentido más amplio, se refiere a la recopilación y el examen metódicos de hechos con el fin de mejorar la comprensión del tema objeto de evaluación y emitir juicios fundamentados sobre el mismo. En el (SNIP), la evaluación ex post se caracteriza por ser una valoración imparcial y metódica de un proyecto que ha llegado a la conclusión de su fase de inversión o se encuentra actualmente en la fase de post inversión. El objetivo es evaluar la importancia, productividad, eficacia, influencia y durabilidad en

relación con los objetivos concretos esbozados en la fase de pre inversión. Una evaluación ex post debe tratar de aportar datos pertinentes y fiables. La utilización de esta herramienta sirve como mecanismo educativo y organizativo destinado a mejorar los procesos de análisis, planificación y ejecución de proyectos, al tiempo que facilita la toma de decisiones eficaces.

MEF y Inversiones (2021) en “Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex Post de las Inversiones”, Aboga por el uso de la Evaluación Ex Post como método ventajoso para potenciar el aprendizaje y las prácticas de gestión, facilitando así la mejora de diversas actividades dentro del Ciclo de Inversión. Los métodos especificados abarcan la fase de Programación Multianual de Inversiones, así como las etapas de Formulación y Evaluación, Ejecución y Explotación. El objetivo principal de este estudio es mejorar la toma de decisiones informadas sobre la asignación y utilización de los recursos públicos. Además, permite evaluar el impacto que la ejecución de las inversiones tiene en la consecución de los objetivos y resultados de las políticas públicas. Además, desempeña un papel fundamental en la recopilación y organización de datos, permitiendo la mejora continua de la gestión de las inversiones públicas.

### **Criterios de la Evaluación Ex Post**

#### **Criterios:**

Para realizar una Evaluación Ex Post se utiliza un conjunto de criterios de evaluación, teniendo en cuenta una perspectiva amplia e integral. Dichos criterios se han modificado para adaptarlos a la aplicación del SNPM y GI, como se indica en el cuadro adjunto:

Tabla 1

*Criterios de evaluación Ex Post*

<b>Criterio</b>	<b>Concepto</b>
<b>Eficiencia</b>	El grado en que determinados insumos, como la mano de obra y el tiempo, se han transformado en activos que constituyen la Unidad Productora.
<b>Eficacia</b>	El grado en que se han logrado o se prevé lograr los objetivos del proyecto de inversión, específicamente en relación con la prestación del servicio.
<b>Impacto</b>	Este concepto está vinculado al objetivo principal y a los resultados específicos del proyecto. A lo largo de una duración prolongada, los objetivos indirectos y la finalidad última del proyecto de inversión, producen transformaciones tanto favorables como desfavorables.
<b>Sostenibilidad</b>	El mantenimiento de los beneficios constantes derivados de un proyecto de inversión a lo largo de su fase operativa. Se trata de preservar la capacidad de prestar servicios y su utilización por los beneficiarios.

Fuente: Obtenido del MEF.

MEF (2018) en el reglamento del decreto legislativo N° 1252, decreto legislativo que crea el sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones. Las inversiones pueden definirse como intervenciones transitorias que abarcan varios tipos de proyectos, como proyectos de inversión, iniciativas de optimización, esfuerzos marginales de expansión, así como inversiones de rehabilitación y sustitución. No se incluyen los gastos de operación y mantenimiento.

### **1.1.3 Proyectos de Inversión**

Según el reglamento del Decreto legislativo N° 1252:

MEF (2018) las medidas provisionales financiadas, total o parcialmente, con fondos públicos, se denominan medidas destinadas al desarrollo de activos físicos, humanos, institucionales, intelectuales y/o naturales. Estas medidas se aplican con el objetivo de mejorar, ampliar, potenciar o restablecer la capacidad de generar productos y/o servicios.

### **Fases del ciclo de inversión**

MEF (2018) el ciclo del proyecto abarca tres fases distintas: Pre inversión, inversión (que comprende la ejecución física y financiera) y Post inversión.

### **El Ciclo de Inversión abarca varias fases distintas:**

- a. El concepto de programación multianual de inversiones se refiere a la planificación estratégica y la asignación de recursos financieros durante un periodo de varios años. Implica la evaluación sistemática y la priorización de las inversiones. El PMI, implica la coordinación y colaboración entre instituciones y entidades gubernamentales, con un horizonte de planificación de al menos tres años. Esta planificación considera la asignación de recursos públicos para las inversiones públicas señaladas en el MMM, el cual es supervisado por los Sectores, GR y GL. El desarrollo de esta programación se alinea con los objetivos establecidos en el marco de planeación estratégica del SINAPLAN a nivel nacional, regional y local. El establecimiento de objetivos definidos permite evaluar los avances en la resolución de las carencias de infraestructuras, la mejora del acceso a los servicios y la promoción de la rendición de cuentas. Este marco sirve de guía para la asignación anual de los presupuestos de inversión. La información presentada se refiere a la financiación prevista para las inversiones que se llevarán a cabo a través del mecanismo OxI, junto con la cofinanciación prevista para los proyectos de inversión que se llevarán a cabo a través de asociaciones público-privadas cofinanciadas.
  
- b. **Formulación y Evaluación:** Incluye la formulación del proyecto, las propuestas de inversión necesarias para alcanzar los objetivos establecidos en el PMI y la correspondiente evaluación de la idoneidad de la implementación del proyecto, teniendo en cuenta los recursos estimados disponibles, para la operación y mantenimiento del proyecto, así como los formatos de financiación. La formulación se lleva a cabo a través de un panel técnico (FTE, FTS) y sólo en el caso de proyectos muy complejos se necesita un nivel de investigación para respaldar el diseño económico y técnico, así como la escala del proyecto. Durante esta etapa, las entidades registran y autorizan formalmente las inversiones en inteligencia empresarial. Los Sectores supervisan y evalúan periódicamente la calidad de las decisiones de inversión adoptadas por los tres niveles de gobierno, dentro de sus respectivas responsabilidades funcionales.

- c. Ejecución: Abarca la creación del ET o de un documento comparable y la ejecución del proyecto tanto en sus aspectos físicos como financieros. El seguimiento de las inversiones se realiza mediante el SSI, que integra los datos del BI con los del SIAF-RP, el SEACE y otros sistemas informáticos que facilitan el seguimiento de las inversiones.
- d. Funcionamiento: Esto abarca la administración y el mantenimiento de los activos generados como resultado de la ejecución de la inversión, junto con la prestación de los servicios realizados por esta inversión. Actualmente, las inversiones pueden someterse a evaluaciones retrospectivas para recopilar datos útiles que puedan utilizarse para mejorar futuras inversiones.

## 1.2 Antecedentes

### 1.2.1 Internacionales

Crespi (2014) en la tesis Doctoral *A long run perspective on urban water and sanitation infrastructure financing: essays in public finance*, tiene como objetivo examina la historia de la financiación de las infraestructuras de agua y saneamiento desde el punto de vista de la teoría de las finanzas públicas. La mejora del acceso al agua y al saneamiento sigue siendo una cuestión clave para muchos países en desarrollo y se ha incluido como una de las metas de desarrollo del milenio. Si bien a escala mundial la meta de acceso al agua de los ODM 3 de 2015 ya se cumplió en 2010. ONU (2013), las instituciones internacionales estiman que 768 millones de personas aún carecen de acceso a un punto de distribución de agua no contaminada. Si se agregan criterios adicionales como mejores estándares de bebibilidad y continuidad del suministro, la estimación salta a 2 mil millones de personas en el mundo que no cumplen con los criterios. En el lado del saneamiento de la ecuación, la situación es peor, ya que el acceso a un saneamiento mejorado aún está muy por detrás de las metas globales de 2015. Más de 2.500 millones de personas en el mundo todavía carecen de acceso a un saneamiento mejorado. Llegando a la conclusión de que a través de esta tesis hemos examinado la historia de la financiación de las infraestructuras de agua y saneamiento desde la óptica de la teoría de las finanzas públicas. La originalidad de nuestro enfoque de investigación ha consistido en tener en cuenta los retos

actuales del sector del agua, tanto en los países en desarrollo como en el mundo occidental, a la hora de analizar el pasado.

Pushpangadan (2002) en el artículo denominado Social returns from drinking water, sanitation and hygiene education - A case study of two coastal villages in Kerala, en el estudio muestra claramente que los beneficios sociales son sustancialmente mayores con el enfoque de capacidades que con el método convencional de fijación de precios sombra. Más precisamente, el valor del tiempo ahorrado con el proyecto mediante el precio sombra es sólo el 35% del valor de la energía gastada para ir a buscar agua potable. En el caso del saneamiento, representa sólo el 25% del valor de la energía gastada. Esta pérdida excesiva de energía que conduce a una mayor incidencia de deficiencia nutricional entre las mujeres puede ser otro factor que contribuye a las tasas de mortalidad femenina más altas, como se refleja en la proporción desfavorable de sexos entre los hogares de pescadores. La mejora de la salud derivada de la probable eliminación de las enfermedades transmitidas por el agua y el saneamiento con el proyecto tiene dos implicaciones para el gasto público y privado. Se estima que el gasto público anual evitado por hogar es de 682 rupias. El ahorro anual por hogar en medicamentos y otros gastos relacionados es de 510 rupias. La relación beneficio-coste es 3,6 en el caso del precio sombra del tiempo de trabajo y 9 en el caso del método del gasto energético. Este resultado respalda firmemente que los beneficios sociales de suministro de agua, saneamiento y educación en higiene en las regiones más pobres deben medirse utilizando un enfoque de capacidades para reducir la subestimación de los beneficios y resaltar el aspecto de género de la pobreza que surge de la falta de suministro de agua, saneamiento y educación en higiene.

Hutton (2016) en su artículo The knowledge base for achieving the sustainable development goal targets on water supply, sanitation and hygiene, ha demostrado que existe evidencia significativa sobre muchos aspectos de agua, saneamiento e higiene que pueden utilizarse para diseñar e implementar políticas y programas mejorados. Con el tiempo, los conjuntos de datos mundiales sobre la cobertura de agua, saneamiento e higiene están mejorando y se dispone de investigaciones de mejor calidad sobre los impactos de una insuficiencia de agua, saneamiento e higiene y la eficacia de las intervenciones de agua, saneamiento e higiene. Sin

embargo, para optimizar los recursos disponibles, aún se necesitan más pruebas. Esto se relaciona en parte con el alcance ampliado de los objetivos globales: mayores niveles de servicio, la inclusión de la higiene y la necesidad reconocida de un mejor servicio de agua, saneamiento e higiene. También se relaciona con la necesidad de lograr una mejor orientación de los programas hacia hogares y comunidades pobres y marginados (incluidos niños y mujeres), mejores mecanismos para lograr la creación de demanda y cambios de comportamiento, y algunos de los desafíos que enfrentamos en materia de urbanización continua, crecimiento demográfico y cambio climático. Si bien los resúmenes globales de la evidencia son útiles como primer paso, para que sean realmente útiles para los tomadores de decisiones en materia de agua, saneamiento e higiene, es necesario compilar y revisar evidencia que se relacione con contextos específicos, como áreas rurales o urbanas, o a nivel nacional o regional.

Quispe (2015) en su tesis, tuvo como objetivo el de mejorar la asignación de recursos en proyectos de inversión pública, específicamente en el campo del agua potable, con el fin de priorizar eficazmente los fondos para las regiones de intervención en el Departamento de La Paz. Mediante el empleo del análisis documental, este estudio examina la población desde 2006 hasta 2013. El estudio concluye que la infraestructura existente es inadecuada para satisfacer las demandas de las zonas rurales. Sugiere que las inversiones deben alinearse con el crecimiento de la población mediante la implementación de nuevos sistemas de agua potable o la ampliación de los existentes. Este planteamiento es necesario para cumplir el requisito constitucional de garantizar el acceso a estos recursos como derecho fundamental para mantener la vida. De igual manera, existen desequilibrios en la distribución de los recursos de inversión, producto de la ausencia de criterios para su asignación en las zonas de intervención, factores cruciales para su implementación en los municipios del Departamento.

### **1.2.2 Nacionales**

Alomia (2021) el objetivo de este estudio fue establecer la correlación entre la ejecución de las inversiones realizadas en la Municipalidad Distrital de Pampas desde 2011 hasta 2019 y la reducción de las deficiencias en el sector saneamiento. El estudio empleó una metodología descriptiva correlacional, utilizando un diseño



no experimental de corte transversal. En cumplimiento de los marcos normativos del SNIP e Invierte.pe en el sector saneamiento, la investigación utilizó información derivada de los expedientes de proyectos proporcionados por la Municipalidad Distrital de Pampas. Además, se examinaron las consolidaciones presupuestarias anuales de la Municipalidad Distrital de Pampas y se aplicó un cuestionario de percepción de servicios a la población pertinente. De acuerdo a los resultados, la Municipalidad destinó un total de S/19,687,534.89 millones de soles para la prestación de los servicios de agua y saneamiento a la población. Sin embargo, cabe señalar que el 23,79% de los hogares aún carece de acceso a agua potable, y el 25,75% de los hogares no cuenta con medios adecuados para la eliminación de excretas. Por el contrario, en cuanto a la satisfacción con el servicio, sólo el 32,4% de los usuarios están satisfechos. Se empleó el método de correlación de Pearson para evaluar la relación entre las variables. El análisis reveló un coeficiente de correlación de  $-0,9757$ , lo que indica una fuerte correlación inversa entre las variables "ejecución de inversiones" y "cierre de brechas" en el sector del saneamiento. En consecuencia, cuando el PIM total creció, la disparidad entre sectores disminuyó. Este hallazgo proporciona evidencia que apoya la afirmación de que la implementación de inversiones por parte de la Municipalidad Distrital de Pampas entre 2011 y 2019 ha contribuido a la resolución de las deficiencias en infraestructura de saneamiento.

Cabrera y Paredes (2016) el objetivo es investigar y demostrar las relaciones vinculantes entre los factores que describen la sostenibilidad, con el fin de comprender las causas, los impactos y las interdependencias entre ellos. De este modo se fomenta una distribución equitativa de los recursos públicos basada en el nivel de importancia de los factores de sostenibilidad esbozados en este contexto. En la búsqueda de este objetivo, este estudio examinó 600 proyectos de inversión pública en el sector de saneamiento rural y urbano, que fueron utilizados en el desarrollo del modelo dado en este trabajo. Las variables examinadas en este estudio se utilizaron para determinar la importancia y la evaluación comparativa de la idea de sostenibilidad en los proyectos de inversión. Como resultado de esta investigación se elaboró un modelo empírico de evaluación de la sostenibilidad. Este modelo se validó mediante un examen realizado en 50 proyectos de inversión pública, a los que se atribuyó un alto nivel de sostenibilidad. Las conclusiones

sugieren que un nivel significativo de inversión en factores sociales, económicos o medioambientales no garantiza por sí solo la viabilidad a largo plazo de un proyecto. Por el contrario, las inversiones que dan prioridad a la mejora de la capacidad de gobernanza arrojan resultados de sostenibilidad superiores a los de las iniciativas que carecen de este elemento.

Montero (2017) se realizó un estudio de investigación con el objetivo de examinar la naturaleza de las dificultades y establecer objetivos específicos. La investigación aplicó una metodología descriptiva y utilizó técnicas de investigación no experimentales. La recogida de datos abarcó desde 2010 hasta 2015, por lo que se trata de un estudio longitudinal. Se emplearon diversas técnicas, como tarjetas de registro, encuestas y cuestionarios. El análisis posterior arrojó los siguientes resultados. La baja eficiencia del proyecto y el alto retraso en los plazos del proyecto representan deficiencias en el proceso de implementación del proyecto. Respecto a los gastos realizados, existen gastos que no superan el 20% del importe real. También existen costos adicionales debido a la reducción de objetivos. Sobrevalorar las inversiones. Los componentes ejecutados se desvían con frecuencia del comportamiento previsto y suelen experimentar métricas disminuidas y/o la ausencia de determinados componentes. En general, este estudio ha determinado que la evaluación retrospectiva de los resultados de los proyectos de inversión pública de 2010 a 2015 es desfavorable, ya que no se ajustan a los objetivos previstos esbozados en los planes de los proyectos. Además, estos proyectos no son sostenibles y no producen los efectos previstos a largo plazo en consonancia con la cuantía de la inversión realizada.

Pastor (2014) la tesis de estudio pretende examinar la estructura institucional del sector saneamiento en la prestación de servicios de saneamiento urbano y su influencia en la felicidad de los clientes. El objetivo es desarrollar una metodología para evaluar la percepción y satisfacción de los clientes de la EPS peruana. El estudio empleó una técnica exploratoria y descriptiva, incorporando enfoques cualitativos y cuantitativos como instrumentos de investigación. El estudio incluyó a un grupo diverso de EPSS, las cuales estaban representadas por diversas realidades del país. Estas EPSS estaban ubicadas en varias regiones, incluyendo la costa y la sierra, abarcando el norte, centro y sur del país. Se clasificaron en cuatro categorías: Especiales, grandes, medianas y pequeñas. De

estas Entidades Promotoras de Salud (EPSS), cuatro eran de propiedad estatal y una era de propiedad privada. El suministro de agua potable es un servicio público vital que permite a las personas satisfacer sus necesidades básicas de sustento, higiene y bienestar. Engloba la obtención de elementos fundamentales, en conjunto con la optimización de las labores del hogar, lo cual resulta en una mayor comodidad y ventajas económicas.

Vallejos y Gonzales (2022) el objetivo de su tesis de investigación era examinar la correlación entre la inversión pública en agua y saneamiento (denominada IPAS) y el bienestar general de la población del distrito de Santa María de Chicmo. Este estudio empleó una metodología mixta, combinando el análisis descriptivo y un diseño no experimental. Como técnicas de investigación se utilizaron encuestas, entrevistas y fuentes documentales, y para el análisis de los datos se utilizó el software IBM SPSS Statistics 25. Los resultados revelan que el 71,7% de los encuestados perciben que la inversión del Estado en agua y saneamiento se sitúa en un nivel fundamental. Adicionalmente, se contó con amplia información y un marco legal sólido para el análisis de las variables, lo que constituyó la base para el desarrollo de una propuesta de política pública local para atender las deficiencias en los servicios de saneamiento y agua. Los resultados indican que el IPAS en el distrito se encuentra en una etapa inicial (1,7%), en una etapa fundamental (71,7%), en una etapa intermedia (23,3%) y en una etapa avanzada (3,3%). Esto pone de manifiesto la necesidad de una mayor financiación pública en la zona, sobre todo teniendo en cuenta que no se ha llevado a cabo ningún proyecto de inversión pública desde 2017 y que existe una necesidad acuciante de abordar la deficiencia actual de los servicios.

Fernández y Pacco (2016) la investigación tiene como objetivo analizar los efectos de la inversión pública tanto en el crecimiento económico como en los niveles de bienestar de diversos sectores en la provincia de Canchis entre 2007 y 2013. El estudio adoptó una metodología científica que implicó el uso de la técnica de la entrevista y el análisis documental para describir y explicar el fenómeno investigado. Con base en la evidencia presentada en esta investigación, es imperativo que el gobierno provincial priorice la distribución equitativa de los proyectos de inversión pública entre los sectores tradicional y moderno, tomando en cuenta las características específicas de cada sector. Además, es crucial

garantizar que ambos sectores tengan igual acceso al crédito financiero. Ambos sectores deben tener acceso al crédito financiero para facilitar sus actividades y proporcionarles liquidez financiera. Esto, junto con la inversión pública, estimula la economía provincial, aumenta la productividad y promueve la utilización eficiente de los factores de producción. En consecuencia, se logra un crecimiento económico sostenible que redundará en el bienestar de la población provincial.

Silva y Terrones (2019) el objetivo de este estudio es medir la influencia de la inversión pública en servicios de saneamiento sobre la prevalencia de enfermedades diarreicas agudas en niños de 0 a 5 años en la región Lambayeque entre 2007 y 2016. La metodología empleada fue de tipo cuantitativo, específicamente a nivel descriptivo y correlacional, y utilizó un diseño no experimental. Este estudio investiga la influencia colectiva de la inversión pública en saneamiento y la asistencia para el desarrollo de la primera infancia en niños menores de 5 años en el departamento de Lambayeque entre 2007 y 2016, utilizando datos secundarios. Las estimaciones demuestran una conexión negativa, lo que implica que un aumento del gasto público en medidas de saneamiento en el departamento de Lambayeque se traducirá en una reducción de la incidencia de eventos adversos a los medicamentos (EAM) entre los niños menores de 5 años. El coeficiente R-cuadrado mide el grado de correlación entre las fluctuaciones de los casos de efectos adversos de medicamentos (ADE) y las fluctuaciones de los niveles de financiación pública asignados a las iniciativas de saneamiento. Aproximadamente el 59,33% de las variaciones en los casos de DEA se explican por las variaciones en los montos de inversión pública. Del mismo modo, el 71,65% de las variaciones en los importes de la inversión pública pueden explicarse por las variaciones en los casos de DEA. Esto indica un ajuste satisfactorio. Además, la prueba de estabilidad del VAR confirma la estabilidad del sistema.

Huere (2020) el objetivo del estudio fue determinar el impacto de la inversión pública en el servicio de saneamiento en la región Col. Gregorio Albarracín Lanchipa a lo largo del periodo 2012-2016. La metodología empleada en este estudio implicó el uso de un diseño de investigación explicativo, utilizando específicamente diseños observacionales, retrospectivos y longitudinales. La muestra para esta investigación estuvo constituida por los registros de proyectos

de inversión pública dentro del sector saneamiento, obtenidos del BANCO del SNIP y SOSEM. En total, fueron 11 registros incluidos en la muestra. Se determina que el coeficiente de correlación de Pearson es  $r = 0,847$ . Los resultados de este estudio indican una correlación favorable entre los factores examinados. Como indica el análisis de regresión lineal, el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) revela que alrededor del 71,77% de la variación del servicio de saneamiento puede explicarse por la variación de la inversión pública. Además, el coeficiente de correlación obtenido,  $R = 0,847$ , indica una asociación sólida entre las variables investigadas.

Calderón (2022) el objetivo de su tesis de estudio fue determinar si las inversiones públicas han tenido un impacto en la reducción de las disparidades en la prestación de servicios de saneamiento, concretamente en los barrios de ciudadela Pachacutec, mediante la mejora del acceso a las instalaciones de agua y alcantarillado. Plazo: 2016 - 2020. El estudio empleará una metodología cuantitativa con un enfoque descriptivo y correlacional de carácter longitudinal. El foco de análisis será el impacto de las inversiones públicas en los servicios de saneamiento de ciudadela Pachacutec. La muestra estará constituida por documentación relevante al tema de estudio y se utilizará la técnica de análisis documental. El análisis revela que las inversiones públicas en ciudadela Pachacutec no han logrado solucionar la insuficiente cobertura de los servicios de saneamiento. Este fracaso puede atribuirse a las limitaciones y a la inadecuada planificación en la ejecución de los proyectos de inversión para el establecimiento de redes de agua y alcantarillado. En consecuencia, una parte importante de la población sigue privada de estos servicios esenciales y depende de los camiones cisterna para abastecerse de agua. Esta situación no sólo plantea riesgos sanitarios, sino que perpetúa los niveles de pobreza.

León (2022) en su tesis de investigación, su objetivo principal era evaluar los efectos socioeconómicos de las inversiones públicas en infraestructuras de agua y saneamiento en la población de Utcubamba entre 2015 y 2020. El estudio empleó una metodología explicativa, utilizando un enfoque cuantitativo y un diseño longitudinal no experimental. La población estuvo constituida por 12.646 individuos considerados beneficiarios directos, y se estimó un tamaño muestral de 137 personas. Los resultados evidenciaron disparidades sociales en las áreas de

salud, empleo y servicios esenciales, tanto en la región amazónica como en la provincia de Utcubamba. La conclusión señala que entre 2015 y 2020 se ejecutaron un total de 9 proyectos en zonas rurales, con un gasto público de S/ 35'207,570.82. Estas iniciativas beneficiaron a un total de 12,646 personas de 3 distritos, con una inversión per cápita promedio de S/ 2,784.09. Los cálculos de los especialistas revelan que el valor de S es de 3,386. La Gerencia Sub Regional de Utcubamba invirtió S/ 2,784.09, resultando una diferencia per cápita de S/ 602.41. Esto representa un ahorro de 17.8% para la entidad ejecutora. La inversión ha tenido un impacto socioeconómico significativo en la población, ya que les ha permitido contar con servicios básicos adecuados a nivel domiciliario.

### **1.2.3 Locales**

Canaza (2017) según las conclusiones del informe, la ejecución del proyecto ha dado resultados positivos para un total de 375 familias. Estas familias tienen ahora acceso a servicios de agua potable durante 6 horas al día. Además, el proyecto ha mejorado eficazmente la prestación de estos servicios en seis regiones distintas dentro del centro de la ciudad, lo que se ha traducido en una notable escalada del 96,15% al 100%. La evaluación confirma que la iniciativa ha logrado su objetivo de mejorar la situación social en el centro de Sicta. Sin embargo, cabe señalar que el 20% de los encuestados se mostraron insatisfechos con la adecuación del servicio prestado.

Yibero (2021) la tesis pretende evaluar la eficiencia, la eficacia, las repercusiones directas previstas y la sostenibilidad del proyecto. Esto implica evaluar si las metas, los objetivos y el impacto previsto del proyecto, tal y como se esbozan en la evaluación ex ante, se alcanzan según lo previsto. La valoración social del proyecto, tal y como se evalúa en el estudio previo a la inversión, resulta ser ineficiente en comparación con la evaluación posterior a la inversión. Sin embargo, al considerar los precios sociales, el proyecto se considera rentable con un valor actual neto (VAN) de S/. 1 303 451,72 y una tasa interna de retorno (TIR) de 21,79%. Estos valores se basan en los impactos directos esperados, los cuales fueron determinados utilizando dos indicadores delineados en el marco lógico establecido durante el estudio de preinversión. Hasta 2020. La población del centro poblado de Cotos ha tenido una disminución significativa del 50% de la

pobreza global, como lo indica el Indicador N° 02: La tesis "Evaluación ex post del mediano plazo del proyecto de instalación del servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el centro poblado del distrito de Ccotos de Capachica - Puno" concluye que el proyecto "Instalación del Servicio de Agua Potable y Disposición Sanitaria de Excretas en el Centro Poblado del Distrito de Ccotos de Capachica - Puno" tiene una baja eficiencia en términos de plazo de ejecución y costo. El indicador de eficiencia global arrojó un resultado de 0,58, lo que indica que el proyecto no cumplió con los plazos establecidos. El plazo de ejecución real de 369 días superó en 129 días el plazo previsto.

MEF (2012) garantizar un suministro amplio e indispensable de agua potable y servicios de saneamiento tiene la capacidad de aliviar las enfermedades transmitidas por el agua y mejorar el bienestar general de la comunidad. Sin embargo, existe una discrepancia significativa en el alcance y la calidad de los servicios prestados en las zonas urbanas y rurales. Por lo tanto, es imperativo que la nación aumente sus esfuerzos para atender las necesidades de las zonas rurales, que abarcan aldeas o centros de población con un máximo de 2.000 habitantes, en los próximos años. Para lograr este objetivo, es esencial garantizar la asignación de recursos adecuados para el descubrimiento, ejecución y evaluación de iniciativas relacionadas con el suministro de agua y saneamiento en las zonas rurales. Además, es crucial que la ejecución de estos esfuerzos de inversión y la determinación de sus características cuenten con la imprescindible investigación preliminar. El objetivo principal es garantizar la viabilidad duradera de los servicios de agua potable y saneamiento resultantes de los proyectos de inversión pública. Para lograrlo, es crucial adoptar medidas como proporcionar información sobre la limpieza, formar a la población y mejorar las capacidades de las organizaciones operativas y de mantenimiento.



## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Identificación del problema

MEF y Inversiones (2021) el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones SNPM y GI se establece mediante el Decreto Legislativo N° 1252. Este decreto legislativo establece el SNPM y GI como un sistema administrativo del Estado. Su objetivo primordial es orientar la asignación de los recursos públicos a nivel nacional, regional y local hacia inversiones que efectivamente presten servicios y desarrollen la infraestructura necesaria para el progreso del país. Adicionalmente, este decreto legislativo deroga la Ley N° 27293, que regula el Sistema Nacional de Proyectos de Inversión.

Cada año, se aprueban y consideran factibles proyectos de inversión pública, la mayoría de los cuales no contribuyen a mejorar la calidad de vida ni promover el desarrollo económico. Estos proyectos, que tienen un impacto limitado en la región peruana, están dirigidos principalmente a los gobiernos locales y regionales.

La situación en el distrito de Capaso ejemplifica una tendencia predominante observada en todo el país, según la cual los proyectos de inversión pública son planificados, declarados viables y ejecutados por la Municipalidad Distrital de Capaso. Cada año, el presupuesto asignado a proyectos de inversión ha experimentado un incremento, al igual que la cantidad de proyectos que han sido aprobados y realizados. Sin embargo, los resultados de estos proyectos no parecen tener el impacto deseado.

Nadie ha realizado un estudio que evalúe los resultados para confirmar las fórmulas de proyecto y ejecuciones con una visión estratégica del diseño, o los proyectos simples, pre concebibles que presentan debilidades en el análisis técnico y económico. Esto implica la

ocurrencia de sobreestimación de proyectos o la presencia de ventajas insostenibles, así como la inclusión de iniciativas carentes de utilidad social. Este escenario subraya la necesidad de evaluar el estado de los proyectos ejecutados y compararlos con los avances obtenidos en los estudios de pre inversión realizados en la Municipalidad Distrital de Capaso (evaluación ex post). El objetivo es determinar si la población beneficiaria está recibiendo el nivel de servicio previsto, tanto en cantidad como en calidad.

## 2.2 Enunciados

A la luz de las difíciles circunstancias mencionadas, se considera esencial articular la investigación que servirá de base para la progresión de este estudio:

### 2.2.1 Problema general

¿En qué medida se alcanzó los objetivos del proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso” ejecutado por la Municipalidad Distrital de Capaso?

### 2.2.2 Problemas específicos

- ¿En qué medida es eficiente el proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso” ejecutados por la Municipalidad Distrital de Capaso en relación al nivel del periodo de culminación y el costo de inversión, establecido en los estudios?
- ¿En qué medida es eficaz el proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso” ejecutados por la Municipalidad Distrital de Capaso, en relación al logro del objetivo central?
- ¿Cuáles son los impactos directos previstos e impactos directos no previstos por el proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso ejecutados por la Municipalidad Distrital de Capaso”?
- ¿El proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de

Parinacota, distrito de Capaso, ejecutados por la Municipalidad Distrital de Capaso”, se encuentra operando con normalidad según lo previsto en el estudio de pre inversión?

### **2.3 Justificación**

El objetivo de este estudio es realizar un análisis y una interpretación de los resultados producidos por la iniciativa de saneamiento rural.

La evaluación ex post es una herramienta fundamental para asegurar que los recursos o presupuesto público se utilicen de manera eficaz, se logren los resultados deseados y se aprenda de las experiencias para mejorar la gestión de futuros proyectos de inversión pública.

Gertler et al. (2017) menciona frecuentemente, los programas y políticas de desarrollo están concebidos con el propósito de generar cambios en resultados concretos, tales como el aumento de los ingresos, el mejoramiento del aprendizaje o la disminución de enfermedades. La determinación de la realización de estos cambios reviste una importancia significativa en el ámbito de las políticas públicas, sin embargo, a menudo no se examina suficientemente. Los gestores de programas y los responsables políticos tienden a dar prioridad a la medición y notificación de los recursos y resultados inmediatos de un programa, como las inversiones financieras, la distribución de libros y las tasas de participación en programas de empleo. Sin embargo, a menudo pasan por alto la evaluación de si estos programas han logrado efectivamente los resultados deseados.

Directiva General Del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (2019) es fundamental resaltar que la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, plasmada en la Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, esta afirmación subraya la importancia de realizar evaluaciones ex post en el contexto de las iniciativas de inversión. Esta evaluación abarca una investigación exhaustiva y autónoma de la eficiencia, la eficacia, el impacto, la sostenibilidad y la pertinencia de los objetivos de una inversión. Este proceso se lleva a cabo tras la conclusión de la fase de ejecución física y el inicio de la fase operativa. El objetivo principal de las evaluaciones ex post de las inversiones es identificar métodos eficaces y extraer enseñanzas valiosas para todas las partes implicadas en el ciclo de inversión. La intención es integrar estas lecciones en futuras inversiones, mejorando así

la calidad general de los esfuerzos de inversión. Los objetivos declarados de la evaluación ex post son los siguientes:

- Validar si las inversiones han alcanzado los objetivos predeterminados en relación con los productos, resultados e impactos, teniendo en cuenta su papel a la hora de abordar las deficiencias en infraestructuras o mejorar el acceso a los servicios.
- El texto del usuario no proporciona ninguna información. Generar conocimientos para informar y mejorar las distintas etapas del Ciclo de Inversión del proyecto y la gestión de las inversiones, con el objetivo de facilitar la planificación y ejecución futuras de las iniciativas de inversión.

En la actualidad, la municipalidad distrital de Capaso carece de una evaluación ex-post, lo que impide la adquisición de conocimientos integrales sobre los resultados de las iniciativas implementadas. La ausencia de este conocimiento constituye la principal motivación para realizar esta investigación.

La justificación para realizar esta investigación radica en la importancia de adquirir evaluaciones fiables y precisas de las inversiones públicas, una cuestión relevante para las autoridades del sector público, la comunidad del distrito de Capaso y el público en general. Las evaluaciones son de suma importancia para facilitar los procesos de toma de decisiones estratégicas. A partir de la información recopilada, es posible formular recomendaciones destinadas a mejorar la gestión de la inversión pública. Estas recomendaciones se refieren tanto al proyecto actualmente en evaluación como a posibles iniciativas y políticas futuras dentro del sector correspondiente. Además, mejorarán la transparencia del proceso de inversión pública y sus resultados.

MVCS (2017) en el documento de Política Nacional de Saneamiento (2017-2021), Según los datos disponibles, la población estimada de Perú en 2016 era de aproximadamente 31,4 millones de personas. De esta población, aproximadamente el 77,2% residía en zonas urbanas, mientras que el 22,8% restante vivía en zonas rurales. Según las estimaciones, el servicio de agua es inaccesible para aproximadamente 3,4 millones de personas en Perú, mientras que aproximadamente 8,0 millones de personas carecen de acceso al servicio de alcantarillado. El principal problema que afecta significativamente al sector del saneamiento es la presencia de disparidades en el acceso a los servicios de saneamiento.

Las causas que subyacen a la existencia de brechas de cobertura en la accesibilidad y calidad de los servicios de saneamiento han sido identificadas de la siguiente manera:

- La prestación de servicios se caracteriza por una cobertura inadecuada y una calidad deficiente.
- Falta una gestión eficaz en las prácticas de inversión.
- Los proveedores de servicios muestran una capacidad de gestión inadecuada.
- Ausencia de criterios establecidos para el desarrollo de iniciativas de saneamiento.
- Insuficiente esclarecimiento de las partes involucradas en el asunto
- Los servicios de saneamiento están infravalorados.

Para cerrar las brechas y, como resultado, lograr una cobertura universal y sostenible de los servicios de saneamiento en Perú, es esencial fortalecer a los proveedores de servicios y establecer mecanismos que aseguren inversiones eficaces en lo que respecta a la calidad y sostenibilidad de su gestión. Esto permitirá implementar mejoras significativas en el modelo de gestión institucional y superar la percepción negativa que la sociedad tiene de los servicios de saneamiento.

## 2.4 Objetivos

### 2.4.1 Objetivo General

Determinar en qué medida se alcanzó los objetivos del proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso” ejecutados por la Municipalidad Distrital de Capaso.

### 2.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar la eficiencia del proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso - de la Municipalidad Distrital de Capaso”
- Determinar la eficacia del proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso”

- Determinar los impactos del proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso”
- Determinar la sostenibilidad del proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso”

## 2.5 Hipótesis

### 2.5.1 Hipótesis General

Se alcanzaron en su totalidad los objetivos del proyecto de inversión mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso,

### 2.5.2 Hipótesis Específicas

- Es eficiente el periodo de ejecución y costo de inversión en el proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso”
- Es eficaz en cuanto al logro de objetivo del proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso”
- Genera impactos positivos en la población del sector del proyecto de inversión “Mejoramiento de los servicios de agua potable y eliminación de excretas en la comunidad Rosario Alto Ancomarca y Sector Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso”
- Es sostenible en el horizonte de evaluación del proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de Municipalidad Distrital de Capaso”

## CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1 Lugar de estudio

Capaso es uno de los cinco distritos de la provincia de El Collao, ubicado en la parte sur del departamento de Puno. Depende de la administración del Gobierno Regional de Puno. Capaso está situado a una latitud de  $17^{\circ}11'01''S$  y una longitud de  $69^{\circ}44'40''W$ . Perteneciente a la Región Puna, se encuentra a una altura de más de 4,400 metros sobre el nivel del mar, compartiendo el mismo nombre que su ciudad. El distrito de Capaso tiene los siguientes límites; Por el Norte con el Distrito de Santa Rosa – Mazocruz; por el con el Distrito de Tarata, Región Tacna; Por el Este con el Distrito de Pisacoma y Republica de Bolivia y finalmente Por el Oeste Distrito de Santa Rosa - Mazocruz. (Municipalidad Distrital de Capaso, 2023)

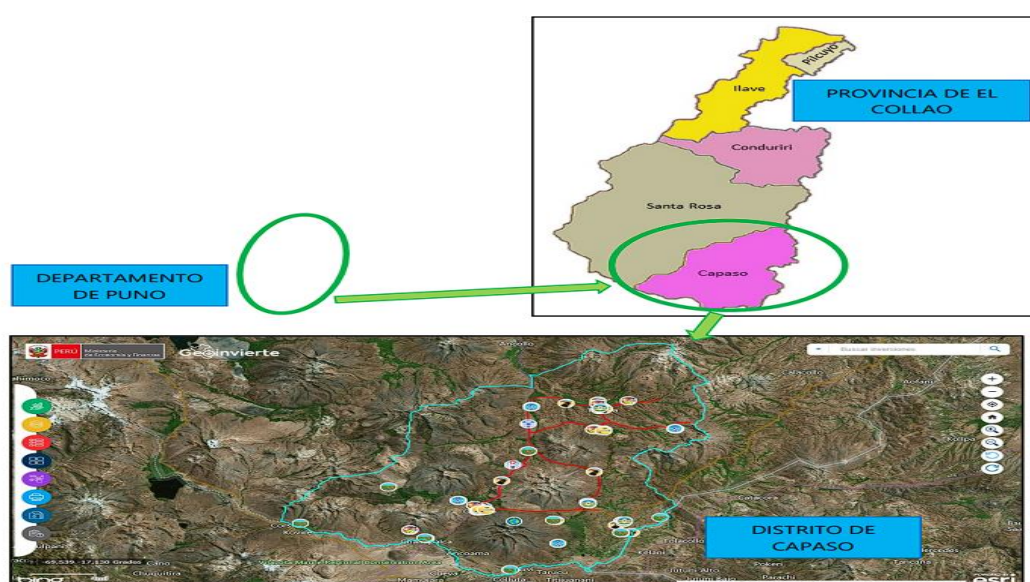


Figura 1. Mapa del distrito de Capaso



### 3.2 Población

La investigación realizada en este estudio se centró en una población finita. En concreto, examinó dos núcleos de población de estudio que se definieron como proyectos de saneamiento que estaban plenamente ejecutados y operativos en 2019 y 2020. El objetivo de la investigación era evaluar si se habían alcanzado los objetivos previstos de estos proyectos.

La población de la investigación estará conformada por 87 familias beneficiarias directas

### 3.3 Muestra

De la población beneficiaria, se ha confirmado un total de 87 familias. Estas familias están comprometidas en un proyecto de inversión con una inversión total que asciende a S/ 3,366,715.92. Cabe señalar que este umbral de inversión sirve como criterio significativo para determinar si el proceso de selección debe ser obligatorio o basado en un muestreo.

La determinación del tamaño de la muestra se lleva a cabo mediante la utilización de las fórmulas siguientes:

$$n = \frac{nl}{\left(\frac{1 + nl}{N}\right)}$$

Dónde:

n1= tamaño de la muestra sin ajustar

n= tamaño de la muestra.

N= Tamaño de la población = 87 familias beneficiarias directas.

Se= error estándar= 0,015; para el presente trabajo de investigación y nivel de confianza de 0,95

W= varianza de la población (error estándar al cuadrado).

S2= varianza de la muestra expresada como la probabilidad de ocurrencia.

La varianza de la muestra (S2) se calculó en base a:  $0,95 (1-0,95) = 0,0475$ .

La varianza de la población (W) se calculó así:  $(0,025)^2 = 0,000625$ .

Reemplazando en las fórmulas, tenemos:

$$nl = \frac{0.0475}{(0.000625)}$$

$$nl = 76$$

Luego

$$n = \frac{nl}{\left(\frac{1 + nl}{N}\right)}$$

$$n = \frac{76}{\left(\frac{1 + 76}{87}\right)}$$

$$n = 61$$

### 3.4 Método de investigación

#### 3.4.1 Tipo de investigación

En la presente investigación se aplicará el tipo de investigación aplicada, ya que se evaluará el EX – POST de resultados del proyecto de inversión de la municipalidad distrital de Capaso, periodos 2020-2022.

#### 3.4.2 Nivel de investigación

En esta investigación se aplicará un nivel de investigación descriptiva

#### 3.4.3 Diseño de investigación

El Diseño de nuestro estudio fue no experimental, de corte transversal. Donde el estudio se realizará sin la manipular deliberadamente variables

### 3.5 Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

#### 3.5.1 Fuentes de Información

- Perfil de proyecto de inversión pública (PI)
- Expediente técnico / estudios definitivos
- Liquidación técnica financiera

- Encuestas a las familias beneficiadas del proyecto de inversión

### **3.5.2 Técnicas**

- Análisis de bibliografías
- Análisis de documentos / archivos
- Encuestas
- Estadística descriptiva

### **3.5.3 Instrumentos**

- Cuadros
- Gráficos
- Excel

### **3.5.4 Descripción de variables a ser analizados en el objetivo específico**

- Evaluación Ex post de Resultados
- Indicadores:
  1. Eficiencia
    - Índice de Costo – Tiempo
    - Índice de Costo de ejecución física
    - Índice de Ejecución de Componentes del proyecto de saneamiento
  2. Eficacia
    - Indicador de eficacia para costo – beneficio
    - Indicador de eficacia para costo - efectividad
  3. Impacto
    - Cobertura
    - Porcentaje de beneficiarios directos que perciben una mejora en los resultados de la intervención tras la conclusión del proyecto.
  4. Sostenibilidad
    - %de Capacidad operativo actual del servicio.
    - # de veces que dejo de funcionar el servicio.



- # de mantenimientos que se han realizado.

Arias (2006) el diseño de campo implica la recogida directa de datos de los individuos o del contexto del mundo real en el que tienen lugar los acontecimientos de interés, sin manipulación ni control de variables.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Proceso para probar el objetivo específico 1

Determinar la eficiencia del proyecto de inversión “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso”

#### 4.1.1 Evaluación de eficiencia

Un proyecto eficiente es aquel que ha producido con éxito los productos previstos, con una calidad constante, utilizando los mismos o menos recursos asignados y dentro del plazo previsto. (Arcos, 2020). La evaluación de la eficiencia arroja los siguientes resultados.

##### 1. Eficiencia en el periodo de culminación (tiempo de ejecución)

Se respetaron los plazos especificados en el estudio de pre inversión (ex ante), de acuerdo con los planes esbozados en la investigación final (expediente técnico), y el tiempo de ejecución real se ajustó igualmente a la duración prevista en el estudio final.

Fecha de inicio de Obra : 01 de octubre de 2019

Fecha de conclusión de Obra : 06 de octubre de 2020

Tabla 2

#### *Tiempo de Ejecución*

Descripción	Unidad de Medida	Planeado Pre Inversión	Planeado ET	Real Ejecutado
Tiempo	Días	180	120	120

Fuente: Obtenido de Estudio de Pre inversión, Expediente técnico y liquidación de Obra.

De acuerdo con la documentación técnica autorizada, está previsto que la ejecución física se complete en un plazo de 120 días naturales.

En fecha 01 de octubre de 2019, según acta de inicio de obra, la Municipalidad Distrital de Capaso, R&SOTO CONTRATISTAS GENERALES S.R.L. en su condición de supervisor de Obra y por otra parte el CONSORCIO SINERINGROUP en su condición de CONTRATISTA, acuerdan el inicio de obra.

En fecha 08 de enero de 2020, la Municipalidad Distrital de Capaso, R&SOTO CONTRATISTAS GENERALES S.R.L. en su condición de supervisor de Obra y por otra parte el CONSORCIO SINERINGROUP en su condición de CONTRATISTA, acuerdan suspensión de plazo de Plazo de ejecución de obra por causal de perjuicios que ocasionan la excesiva precipitación pluvial, tormentas eléctricas, que son eventos no atribuibles al CONTRATISTA, que se computa desde el 09 de enero de 2020 hasta el día siguiente del comunicado de la entidad al CONTRATISTA

En fecha 17 de setiembre de 2020, reunidos los representantes de la Municipalidad distrital de Capaso, la empresa R&SOTO CONTRATISTAS GENERALES S.R.L en su condición de SUPERVISION, y de otra parte el CONSORCIO SINERINGROUP, en su condición de CONTRATISTA, en la cual se formaliza el reinicio de obra partir de 17 de setiembre de 2020.

La obra concluye el 06 de octubre de 2020.

Según expediente técnico con resolución alcaldía N° 0186-2017-MDC/A cuyo plazo de ejecución era de 120 días calendario.

Por consiguiente, la obra fue ejecutada de la siguiente manera:

Según Expediente Técnico aprobado=120 días

Según acta de suspensión de obra (inicio: 01/10/2019 suspensión al 08/014/2020)  
=100 días

Según acta de reinicio de obra cuaderno de obra (reinicio 17 de setiembre de 2020 termino de obra 06/10/2020) =20 días

Lo cual en total obra ejecutado en = 120 días

$$\text{Índice de Plazo total} = (\text{Nivel de ejecución}) \left( \frac{\text{Plazo planeado}}{\text{Plazo real}} \right)$$

$$\text{Índice de Plazo total} = (1) \left( \frac{120 \text{ días}}{120 \text{ días}} \right)$$

$$\text{Índice de plazo total} = 1$$

Dado que el indicador de tiempo total es superior a 1, puede deducirse que la ejecución del proyecto no se retrasó 120 días con respecto al plan inicial, fijado en el 100%.

## 2. Eficiencia en el Costo de Inversión

El proyecto presenta un rendimiento financiero de 100,00%, lo que indica un rendimiento financiero de S/ 3,300,204.82. En comparación con la evaluación inicial, se produjo una disminución de S/ 21,819.38, lo que corresponde a una reducción de 0.066% respecto del monto previsto. En consecuencia, no se alcanzaron los costos proyectados, tal como se aprecia en el cuadro siguiente.

Tabla 3

*Costo de ejecución planeado y real*

Descripción	Unidad de medida	Costo Planeado Pre Inversión	Costo Planeado Expediente técnico	Costo real ejecutado	Variación S/	Variación %
Costos	Soles	3,951,736.00	3,322,024.20	3,300,204.82	-21,819.38	-0.66%

Fuente: Obtenido de Estudio de Pre inversión, Expediente técnico y liquidación de Obra.

El proyecto fue financiado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, con un presupuesto de S/ 3 300 204.82. Adicionalmente, el proyecto implicó ajustes al expediente técnico y una deducción de obra, los cuales se especifican en los cuadros siguientes.

Al examinar las diferencias de costos entre el estudio inicial de pre inversión y el estudio final definitivo, se evidencia que hubo variaciones significativas en los insumos y cantidades de partidas presupuestarias. Además, se añadieron nuevas partidas junto con sus correspondientes insumos.

Las fluctuaciones presupuestarias afectaron sobre todo a los componentes del objetivo 1, que incluyen la instalación del sistema de agua potable, como la línea de impulsión, la línea de aducción, la red de distribución, las conexiones domiciliarias de agua y el sistema de módulos sanitarios, concretamente el módulo sanitario.

Tabla 4

*Variación del presupuesto del proyecto*

Ítem	Descripción	Programado S/	Ejecutado S/	% Ejecutado
1	Obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud	31,586.27	31,953.28	101.16%
2	Sistema de agua potable	1,571,569.57	1,565,732.56	99.63%
3	Sistema UBS tipo arrastre hidráulico	700,513.86	707,636.60	101.02%
4	Plan de capacitación y educación sanitaria	9,962.21	10,180.02	102.19%
5	Capacitación de la JASS	7,810.96	7,692.97	98.49%
6	Plan de mitigación ambiental	10,000.00	9,839.99	98.40%
	<b>Costo directo</b>	<b>2,331,442.87</b>	<b>2,333,035.42</b>	<b>100.07%</b>
	Gastos generales	233,144.29	229,358.17	98.38%
	Utilidad	116,572.14	116,651.77	100.07%
	Costo parcial	2,681,159.30	2,679,045.36	99.92%
	IGV (18%)	482,606.67	482,228.16	99.92%
	<b>Costo ejecución de obra</b>	<b>3,163,765.97</b>	<b>3,161,273.52</b>	<b>99.92%</b>
	Supervisión	98,258.23	83,931.30	85.42%
	Expediente técnico	60,000.00	55,000.00	91.67%
	<b>Total valorizado</b>	<b>3,322,024.20</b>	<b>3,300,204.82</b>	<b>99.34%</b>

Fuente: Obtenida de Expediente Técnico y Liquidación de obra.

El indicador de costes (IC) mide la comparación entre el coste de inversión inicial estimado en el estudio ex ante, que determinó la viabilidad del proyecto, y el coste total real del proyecto a precios de mercado, desglosado por cada producto y componente.

$$IC = (\text{nivel de ejecución}) \frac{\text{Costo planeado}}{\text{costo planeado}}$$

$$IC = (1) \frac{3,322,024.20}{3,300,204.82}$$

$$IC = 0.99$$



El indicador de costo es superior a cero (0.99), lo que sugiere que el costo de ejecución del proyecto ha disminuido en comparación con el costo previsto de s/. -21.819,38, mostrando una reducción de 0,1% respecto a la estimación inicial.

#### a. Eficiencia Global

Los criterios de evaluación del proyecto incluyen el nivel de consecución del producto, los plazos de ejecución y los gastos de inversión. Así pues, se determina que la eficiencia global (EG) del proyecto es de 1.006611523, lo que indica que cumple satisfactoriamente los requisitos de tiempo y coste previstos. Como se desprende de los cálculos posteriores.

$$EG = (\text{nivel de ejecucion}) \left( \frac{\text{Plazo Programado}}{\text{Plazo Real}} \right) \left( \frac{\text{Costo previsto}}{\text{Costo Real}} \right)$$

$$EG = (1) \left( \frac{120}{120} \right) \left( \frac{3,322,024.20}{3,300,204.82} \right)$$

$$EG = 1.006611523$$

El indicador se determina en el siguiente gráfico:

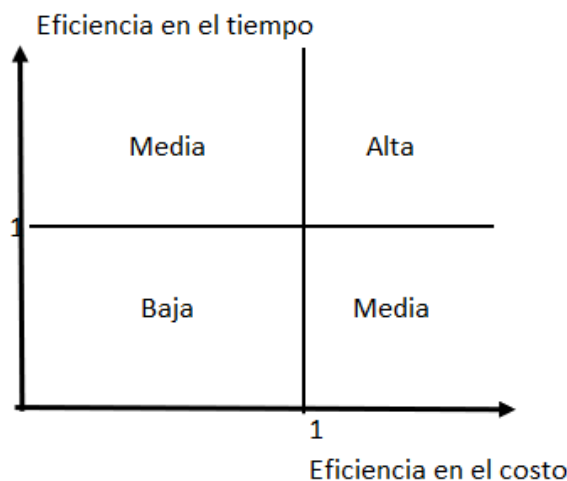


Figura 2. Eficiencia en el tiempo

Se concluye que el proyecto “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso” presenta eficiencia respecto al periodo de culminación (ejecución) y al costo durante su implementación

## 4.2 Para probar el objetivo específico 2

### 4.2.1 Problemas de la Ejecución

Los principales retos encontrados durante la ejecución del proyecto Según el informe concluyente, el supervisor de la construcción afirma que:

- En fecha de 08 de enero de 2020, se suscribe el acta de suspensión de plazo de ejecución de Obra, con el representante común del CONSORCIO SINERINGROUP, representante de la Municipalidad distrital de Capaso y el supervisor de la obra, causal de perjuicios que ocasionan la excesiva precipitación pluvial, tormentas eléctricas, que son eventos no atribuibles al CONTRATISTA, que se computa desde el 09 de enero de 2020.
- En fecha 17 de setiembre de 2020, reunidos los representantes de la Municipalidad distrital de Capaso, la empresa R&SOTO CONTRATISTAS GENERALES S.R.L en su condición de SUPERVISION, y de otra parte el CONSORCIO SINERINGGROUP, en su condición de CONTRATISTA, en la cual se formaliza el reinicio de obra partir de 17 de setiembre de 2020.

### 4.2.2 Evaluación de eficacia

MEF (2021) Un proyecto es eficaz en la medida en que se lograron o se espera lograr los objetivos del PI, es decir a la provisión del servicio. Se asocia al propósito y los fines directos del proyecto de inversión.

Para llevar a cabo la evaluación de los indicadores se realizó mediante visitas a campo, entrevistas directas a la JASS, Área técnica municipal de la municipalidad distrital de Capaso

### a. Operación y utilización de los Productos

Tabla 5

*Cobertura y continuidad de agua y letrinas-Sector Parinacota*

Descripción	Metas	
	Planificadas 2019	Logradas 2020
Número de Familias	19	19
Cobertura (Agua)	100%	100%
Cobertura (Letrinas)	100%	100%
Continuidad del Servicio de agua	24 horas diarias	24 horas diarias

Tabla 6

*Cobertura y continuidad de agua y letrinas-Sector Rosario Alto Ancomarca*

Descripción	Metas	
	Planificadas 2019	Logradas 2020
Número de Familias	68	68
Cobertura (Agua)	100%	100%
Cobertura (Letrinas)	100%	100%
Continuidad del Servicio de agua	24 horas diarias	04 horas diarias

Tabla 7

*Cobertura y continuidad de agua y letrinas-Sector Rosario Alto Ancomarca y Parinacota*

Descripción	Metas	
	Planificadas 2019	Logradas 2020
Número de Familias	87	87
Cobertura (Agua)	100%	100%
Cobertura (Letrinas)	100%	100%
Continuidad del Servicio de agua	100%	21.84%

El proyecto de inversión finalizó el 06 de octubre de 2020, y los resultados operativos subsiguientes se alcanzaron en 2020.

*Número de conexiones activas.* - Según la lista de beneficiarios en las zonas de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota, hay un total combinado de 87 beneficiarios.

*Cobertura de Agua Potable.* - Antes de la finalización del proyecto, no había suministro de agua potable, lo que provocaba una falta de disponibilidad del servicio. Actualmente, según el JASS, el suministro de agua potable se extiende al 100% de los beneficiarios.

Con la intervención del proyecto se realizó la construcción de captación de ladera (02 unidades), instalación total de 2,049.00 ml de tubería para la línea de conducción que equivale al 100%, construcción de 01 reservorio sector Rosario de 8.00 m<sup>3</sup> (01 unidad) que equivale al 100%, construcción de 01 reservorio sector Parinacota de 3.00 m<sup>3</sup> (01 unidad) que equivale al 100%, instalación de 266.00 ml de tubería para la línea de aducción que equivale al 100%, instalación de 50, 872.00 de tubería para redes de distribución que equivale al 100%, construcción de 87 unidades básicas de saneamiento que equivale al 100% e instalación de 87 conexiones domiciliarias de agua que equivale al 100%.

### **Situación actual de las conexiones domiciliarias**

Se ha verificado que las 87 conexiones domiciliarias están plenamente operativas mediante inspecciones in situ. En la zona de Parinacota, donde hay 19 conexiones domiciliarias, los habitantes declararon disponer de servicio de agua ininterrumpido en todo momento. En Rosario Alto Ancomarca, una localidad con 68 conexiones domiciliarias, los habitantes dijeron que reciben suministro de agua sólo durante 4 horas al día.

Las causas de este problema son las siguientes

- Reducción de caudal de agua (0.09 l/s) en el punto de captación Kosapa, debido a sequía y cambio climático.
- Débil organización de JASS.
- Inadecuado cálculo de demanda de agua para la población.

### **Situación actual de las Unidades Básicas de Saneamiento (Letrinas)**

Las 87 unidades de saneamiento básico, que representan el 100% del total, están siendo utilizadas. Sin embargo, los residentes de la zona de Rosario Alto Ancomarca han informado deficiencias en el uso de agua para la disponibilidad de letrinas para su adecuada utilización.

Según la entrevista realizada en la zona directamente beneficiaria del proyecto, toda la población bebe ahora una mayor cantidad de agua potable en comparación con antes de la intervención del proyecto.

### **Continuidad a nivel domiciliario**

Los residentes de la zona de Rosario (68 UBS) informan de la falta de suministro constante de agua, que sólo está disponible durante las horas de la mañana (4 horas).

#### **b. Logro del objetivo central del proyecto**

El objetivo principal del proyecto es asegurar que los residentes de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota tengan acceso suficiente a los servicios de agua potable y saneamiento. Al analizar los indicadores relativos al objetivo principal del proyecto en cuanto a la implementación de los servicios de agua potable y saneamiento, se evidencia que el objetivo principal del proyecto se cumplió exitosamente en el corto plazo. No obstante, se ha comprobado que existe una gran probabilidad de no alcanzar el objetivo principal del proyecto durante un largo periodo de tiempo. Por ello, para garantizar la prestación continuada de los servicios de agua y saneamiento durante toda la vida útil del sistema de agua (20 años) y del sistema de saneamiento (10 años), es crucial llevar a cabo tareas de mantenimiento periódicas, regulares y de emergencia, e intervenir con la IOARR en caso necesario. La evaluación del trabajo de campo realizado en la zona del proyecto, con respecto a los indicadores seleccionados para el objetivo primario, indica que:

Se ha logrado el objetivo principal de brindar acceso al servicio de agua potable domiciliaria. Actualmente, las localidades de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota cuentan con un sistema de agua potable domiciliaria funcional. Este sistema beneficia directamente a 87 familias del área del proyecto, lo que constituye el 100% de la población.

- Captación de ladera (02 unidades),
- Línea de conducción 2,049.00 ml
- Reservorio sector Rosario de 8.00 m<sup>3</sup> (01 unidad)
- Reservorio sector Parinacota de 3.00 m<sup>3</sup> (01 unidad)

- Línea de aducción de 266.00 ml
- Redes de distribución de 50, 872.00 ml
- 87 unidades básicas de saneamiento
- 87 conexiones domiciliarias de agua

El proyecto alcanzó con éxito su principal objetivo de dotar de instalaciones de saneamiento adecuadas a las localidades de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota. Actualmente, la totalidad de la población de estas localidades, que asciende al 100%, está atendida por 87 unidades de saneamiento básico equipadas con sistemas de arrastre hidráulico; Sin embargo, en cuanto a continuidad del servicio de agua solo el 21.84% de familias disponen de servicio de agua potable las 24 horas.

Tabla 6

*Logro de objetivo central*

Descripción	Antes de la intervención (2019)	Después de la intervención (2020)
Acceso a Servicios de Agua	0%	100%
Acceso a Servicios de Saneamiento (letrinas)	0%	100%

Fuente: Expediente Técnico y Liquidación.

#### 4.2.3 Rentabilidad (Ex post) del Proyecto

Se realizó una evaluación para determinar la rentabilidad social del proyecto, teniendo en cuenta datos específicos sobre los gastos de inversión, funcionamiento y mantenimiento, así como los beneficios creados por el proyecto. Utilizamos la Metodología Coste/Beneficio para evaluar la viabilidad económica de la instalación inicial del Sistema de Agua Potable. Además, empleamos el enfoque Coste/Efectividad para evaluar la eficiencia económica de la instalación posterior de Módulos de Inodoros. Ambas evaluaciones se realizaron de acuerdo con las directrices proporcionadas por el MEF, utilizando una tasa de descuento social del 8%, como sugiere el MEF.

La rentabilidad social del proyecto se evaluó utilizando datos reales sobre los costes de inversión, los costes de explotación y mantenimiento y los beneficios

generados, empleando la misma técnica que en la investigación previa a la inversión.

A continuación, se presentan los datos actuales para la estimación revisada de la rentabilidad del proyecto de inversión en agua potable y sistema de saneamiento básico:

- Costo de Inversión física real para el sistema de agua potable S/. 1,556,906.19.
- Costo de Inversión física real para sistema de saneamiento básico S/ 716,462.97.

Los gastos actuales de operación y mantenimiento del sistema de agua potable fueron calculados en base a los datos proporcionados por el presidente de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota JASS. La información es la siguiente:

Tabla 7

*Costos reales de Operación y Mantenimiento para el Sistema de Agua Potable*

Descripción	UM	Cantidad	Precio unitario	Total
Operación				
Mano de obra	Mes	12	250.00	3,000.00
Mantenimiento				
Accesorios	Und	1	150.00	150.00
Herramientas	Und	1	80.00	80.00
Mano de obra	Jornal	3	80.00	240.00
<b>Total</b>				<b>3,470.00</b>

Fuente: Información de JASS.

Los gastos actuales de funcionamiento y mantenimiento del sistema de saneamiento básico son inexistentes, ya que no existen acciones continuas de gestión y mantenimiento del sistema.

Para valorar las ventajas derivadas del proyecto implantado y en funcionamiento, se han considerado los recursos liberados como consecuencia del ahorro de costes en asistencia sanitaria por el consumo de agua potable en condiciones adecuadas.

En este sentido, el proyecto incluyó un total de 87 familias directamente beneficiadas, con una media de 4 residentes por hogar, lo que arroja una población total de 348 beneficiarios.

Asimismo, para conocer las ventajas del ahorro sanitario, el proyecto planteó directamente la siguiente pregunta a la población beneficiaria.

### ¿Cómo se cura usted la diarrea?

La mayoría de los encuestados, es decir, el 81%, declaró recurrir a la medicina alternativa para tratar la diarrea, mientras que el 19% restante buscó tratamiento en un centro sanitario.

Tabla 8

*Como cura la diarrea la población beneficiaria del proyecto*

<b>Población</b>	<b>348</b>
Porcentaje de enfermedades diarreicas	100%
Porcentaje que cura la diarrea con Medicina alternativa	81%
Porcentaje que cura la diarrea asistiendo al Puesto de salud	19%

Del mismo modo, examinamos el proceso de recuperación de las personas que declararon recurrir a la medicina alternativa para el tratamiento de trastornos diarreicos. Sus respuestas revelaron que, por término medio, experimentan un periodo de reposo que dura entre 1 y 2 días y enferman entre 1 y 2 veces al año.

Tabla 9

*Días promedio de reposo y veces al año que se enferma – Población que se cura con medicina alternativa.*

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Días promedio de reposo	4
Veces al año que se enferman	2
Días totales al año que se encuentran en reposo	6
Horas por día laboral	8

Asimismo, teniendo en cuenta la prevalencia de la medicina alternativa como medio de tratamiento y el valor social del tiempo (S/ hora) establecido en 4,56 para fines laborales en el área rural, definido por el MEF, se calculó el costo total del descanso para la población, que se presenta a continuación.



Tabla 10

*Costos Anuales por infecciones diarreicas tratadas con medicina alternativa*

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Número totales de personas atendidas	282
costo social unitario por reposo	291.84
<b>Costo total de la población por reposo</b>	<b>82,298.88</b>

Del mismo modo, se llevó a cabo un estudio para examinar el proceso de recuperación de las personas que declararon visitar el centro de salud para el tratamiento de la diarrea. Los resultados revelaron que, por término medio, estos individuos experimentan un periodo de reposo de dos días y enferman dos veces al año. Además, el estudio calculó los gastos asociados a cada recaída, incluido el coste del tratamiento médico, la medicación y el transporte al centro de salud.

Tabla 11

*Personas que asisten al Centro de Salud*

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Días promedio de reposo	2
Veces a los años que se enferman	2
Días totales al año que se encuentran en reposo	4
Horas por día laborar	8
Costo por atención por recaída	45
Costo de medicinas por recaída	40
Costo por traslado hasta el centro de salud	50

Asimismo, se calculó el costo total de la población que acudió a un centro de salud tomando en cuenta el número de personas que fueron tratadas exitosamente por infección diarreica y el valor social del tiempo, el cual está fijado en S/. 4,56 por hora para fines laborales en el área rural, según lo establecido por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Los resultados de este cálculo se presentan en la tabla 14.

Tabla 12

*Costos anuales por infecciones diarreicas tratadas en el Centro de Salud*

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Número totales de personas atendidas	66
Costo social unitario por reposo	145.92
Costo total de la población por reposo	9,630.72

El coste global de la población que acudía a un centro sanitario se determinó teniendo en cuenta el número total de personas que acudían al centro y el coste por persona y año.

Tabla 13

*Costo por gasto en atención y traslado*

Description	Total
Costo por atención y traslado por persona al año	270
Costo total por atención y traslado al año	17,820.00
<b>Costo total de la población que asiste a un centro de salud</b>	<b>27,450.72</b>

Los análisis permitieron determinar el coste total (ahorro sanitario) de la población que recibe tratamiento de medicina alternativa para la infección diarreica, así como el coste total de la población que acude a un centro de salud. Estas cifras se presentan en el cuadro siguiente.

Tabla 14

*Ahorro por Salud*

Descripción	total
Costo Total de la Población que se cura con medicina alternativa	82,298.88
Costo Total de la Población que asiste a un centro de salud	27,450.72
<b>Costo total anual por enfermedad</b>	<b>109,749.60</b>

Tabla 15

*Proyección de Ahorro por Salud*

<b>Año</b>	<b>Población</b>	<b>Ahorro por Salud</b>
2016	0	-
2017	87	109,749.60
2018	87	69,911.52
2019	87	69,911.52
2020	87	69,911.52
2021	87	69,911.52
2022	87	69,911.52
2023	87	69,911.52
2024	87	69,911.52
2025	87	69,911.52
2026	87	69,911.52
2027	87	69,911.52
2028	87	69,911.52
2029	87	69,911.52
2030	87	69,911.52
2031	87	69,911.52
2032	87	69,911.52
2033	87	69,911.52
2034	87	69,911.52
2035	87	69,911.52
2036	87	69,911.52

La evaluación económica revisada (ex post) del proyecto para el sistema de agua potable utiliza datos reales. El estudio incorpora una tasa social de descuento del 8% y un horizonte de evaluación de 20 años, ambos especificados por el MEF.

Tabla 16

*Evaluación Económica Sistema de Agua Potable –Alternativa I – a Precios Privados*

N° Año	Población total	Población conectada	Número de Familias conectadas al servicio		Beneficios Brutos (S/.)		Inversión a precios Privados (S/.)	Costos de Operación y Mantén. Incremental a precios privados	Flujo neto a precios privados	Factor de descuento 8%	Valor actual del flujo neto a precios Privados
			Antiguas Sin medición	Nuevas sin medición	Beneficios por Ahorro de salud	Beneficios Totales					
0	2019						1,556,906.19		-1,556,906.19	1.00	- 1,556,906.19
1	2020	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.93	98,407.04
2	2021	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.86	91,117.63
3	2022	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.79	84,368.17
4	2023	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.74	78,118.68
5	2024	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.68	72,332.11
6	2025	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.63	66,974.18
7	2026	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.58	62,013.13
8	2027	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.54	57,419.56
9	2028	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.50	53,166.26
10	2029	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.46	49,228.02
11	2030	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.43	45,581.50
12	2031	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.40	42,205.09
13	2032	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.37	39,078.79
14	2033	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.34	36,184.06
15	2034	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.32	33,503.76
16	2035	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.29	31,022.00
17	2036	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.27	28,724.08
18	2037	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.25	26,596.37
19	2038	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,470.00	106,279.60	0.23	24,626.27
20	2039	348	87	87	109,749.60	109,749.60		3,471.00	106,278.60	0.21	22,801.88
										<b>VAN</b>	<b>- 513,437.63</b>
										<b>TIR</b>	<b>3%</b>

Tabla 17

*Evaluación Económica Sistema de Agua Potable –Alternativa I – a Precios Sociales*

Año	Poblacion total	Poblacion conectada	Número de Familias conectadas			Beneficios Brutos (S/. año)		Inversión a precios sociales (S/.)	Costos de Operación y Manten. Incremental a precios sociales	Flujo neto a precios sociales	Factor de descuento 8%	Valor del flujo a precios sociales
			Antiguas Sin medicion	Nuevas sin medicion	Total	Beneficios por Ahorro de salud	Beneficios Totales					
2019							1,211,568.83			-1,211,568.83	1.00	-1,211,568.83
2020	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.93	98,400.00	
2021	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.86	91,110.00	
2022	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.79	84,360.00	
2023	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.74	78,110.00	
2024	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.68	72,330.00	
2025	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.63	66,970.00	
2026	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.58	62,010.00	
2027	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.54	57,410.00	
2028	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.50	53,160.00	
2029	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.46	49,220.00	
2030	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.43	45,580.00	
2031	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.40	42,200.00	
2032	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.37	39,070.00	
2033	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.34	36,180.00	
2034	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.32	33,500.00	
2035	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.29	31,020.00	
2036	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.27	28,720.00	
2037	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.25	26,590.00	
2038	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,470.00	106,279.60	0.23	24,620.00	
2039	348	348	87	87	87	109,749.60	109,749.60	3,471.00	106,278.60	0.21	22,800.00	
											<b>VAN</b>	<b>-168,160.00</b>
											<b>TIR</b>	<b>6%</b>

#### 4.2.4 Evaluación económica (EX POST) con datos reales servicio de disposición sanitaria de excretas:

La evaluación económica del proyecto incorpora datos reales del sistema de alcantarillado sanitario, con una tasa de descuento social del 8% fijada por el MEF, y considerando un periodo de evaluación de 10 años.

Tabla 18

*Evaluación Económica Sistema de Disposición Sanitaria de Excretas –  
Alternativa I – a Precios Sociales*

Periodo	Población	Conexiones	Costos		Beneficio neto
			Inversión	O&M Incrementales	
0			716,462.97		-
1	348	87		0	0
2	348	87		0	0
3	348	87		0	0
4	348	87		0	0
5	348	87		0	0
6	348	87		0	0
7	348	87		0	0
8	348	87		0	0
9	348	87		0	0
10	348	87		0	0
					S/.
VAC					663,391.64
TSD					8%
Poblacion					348
					S/.
ICE					1,906.30

Tabla 19

*Evaluación Económica Sistema de Disposición Sanitaria de Excretas –  
Alternativa I – a Precios Sociales*

Periodo	Población	Conexiones	Costos		Beneficio neto
			Inversión	Beneficio neto	
					-
					566070.22
0			566,070.23		8
1	348	87		0	0
2	348	87		0	0
3	348	87		0	0
4	348	87		0	0
5	348	87		0	0
6	348	87		0	0
7	348	87		0	0
8	348	87		0	0
9	348	87		0	0
10	348	87		0	0
					524,139.1
			VAC		0
			TSD		0.08
			Población		348
			ICE		1,506.15

Para evaluar la eficiencia, se comparan los indicadores económicos a precios sociales, es decir, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de rentabilidad (TIR), del sistema de agua potable. Esta comparación se realiza tanto antes como después de la implantación del sistema.

$$\text{Índice de eficacia VAN} = \frac{\text{VAN Ex post}}{\text{VAN Ex ante}} - 1$$

$$\text{Índice de eficacia VAN} = \frac{-168,100.26}{901,671} - 1$$

$$\text{Índice de eficacia VAN} = -1.186431928$$

La comparación entre el VAN ex ante y ex post, como medida de eficacia, arroja un valor negativo de -1,186431928, lo que indica ineficacia. El principal factor

que contribuye a la reducción del VAN en comparación con las previsiones realizadas en la investigación previa a la inversión es el tamaño de la población beneficiaria, los beneficios generados y los gastos asociados a la explotación y el mantenimiento.

La Tasa Interna de Retorno (TIR), como medida de eficacia, arroja un resultado negativo del -53,16%, lo que indica que el proyecto no tiene éxito. Esta ineficacia puede deberse a factores como el tamaño de la población beneficiaria, los beneficios generados y los gastos de explotación y mantenimiento, que se desvían de las previsiones esbozadas en la investigación previa a la inversión.

$$\text{Indice de eficacia TIR} = \frac{\text{TIR Ex post}}{\text{TIR Ex ante}} - 1$$

$$\text{Indice de eficacia TIR} = \frac{6.08\%}{12.97\%} - 1$$

$$\text{Índice de eficacia TIR} = -53.16$$

El Indicador Coste Efectividad (ICE) se utiliza como indicador de eficiencia para comparar los indicadores económicos a precios sociales del sistema de Eliminación Sanitaria de Excretas, tanto antes como después de la implantación del sistema.

El ICE, que sirve de medida de la eficacia, arroja un resultado favorable ( ), lo que confirma la eficacia del proyecto en este aspecto. Esto también puede atribuirse al menor número de beneficiarios en comparación con las estimaciones del estudio de pre inversión.

$$\text{Indice de eficacia ICE} = \frac{\text{VAN Ex post}}{\text{VAN Ex ante}} - 1$$

$$\text{Indice de eficacia ICE} = \frac{\text{ICE Ex post}}{\text{ICE Ex ante}} - 1$$

### 3. Eficacia Global

El proyecto cumplió con éxito su objetivo principal de garantizar que los residentes de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota, situados en la zona de Capaso, tuvieran acceso a agua potable limpia y a instalaciones sanitarias adecuadas. Esto se debe a que el porcentaje de personas que se beneficiaron



directamente del proyecto coincide perfectamente con la población prevista en la evaluación previa a la inversión.

La evaluación social del proyecto, contrastada en la investigación de pre inversión ex ante y ex post, se considera ineficiente. El valor presente neto (VAN) del proyecto a precios sociales es de S/. -168,100.26, y tiene una tasa interna de retorno (TIR) de 6.08%.

Tabla 20

*Resumen de Indicadores – Componente Agua Potable*

Detalle	Ex Ante		Ex Post	
	VAN	TIR	VAN	TIR
Precios Sociales	901,671	12.97%	-168,100.26	6.08%

Dado que los indicadores económicos VAN y TIR para el componente de agua potable, y BCR y TIRE para el componente de saneamiento son positivos, la eficacia global del proyecto puede mejorarse garantizando una ejecución adecuada y coherente de la explotación y el mantenimiento del sistema de agua y saneamiento.

### 4.3 Proceso para probar el objetivo específico 3

Determinar los impactos directos previstos del proyecto “Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancorca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso”.

De acuerdo con el marco lógico, el objetivo principal del proyecto es mejorar la calidad de vida de la población mejorando el acceso al agua potable y a los servicios de saneamiento. Para evaluar el impacto del proyecto en este objetivo, se recopilaron datos del centro de salud de Capaso y de INEI, centrándose en los indicadores esbozados en el marco lógico del estudio de pre inversión.

#### 4.3.1 Impactos directos previstos

Indicador N° 01: Desde el año 01 el 100% de las necesidades básicas insatisfechas habrán sido mejorados

De acuerdo a la visita de campo y reunión con las 87 familias beneficiarias, el 78% no perciben mejoras en los resultados tras la intervención con inversión

pública tanto en agua potable y unidades básicas de saneamiento, solo 22% percibe mejoras en los resultados y mejoras en su calidad de vida.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) del distrito de Capaso aumentó de 0.3766 al inicio de la ejecución del proyecto en 2019 a 0.4039 en 2022. Esto indica una tendencia positiva y una mejora del crecimiento del distrito.

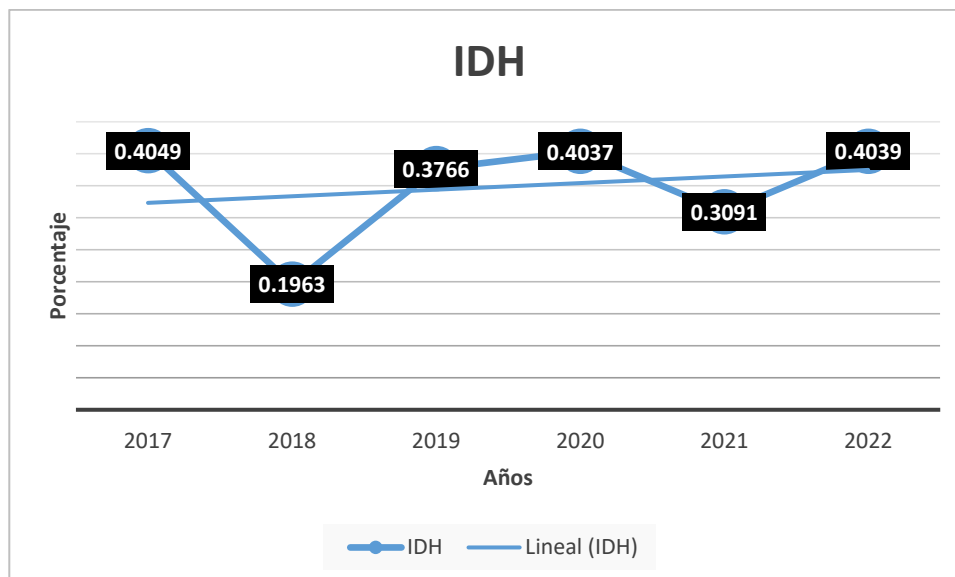


Figura 3. Índice de desarrollo Humano distrito de Capaso

Fuente: Elaboración propia en base a información de PNUD

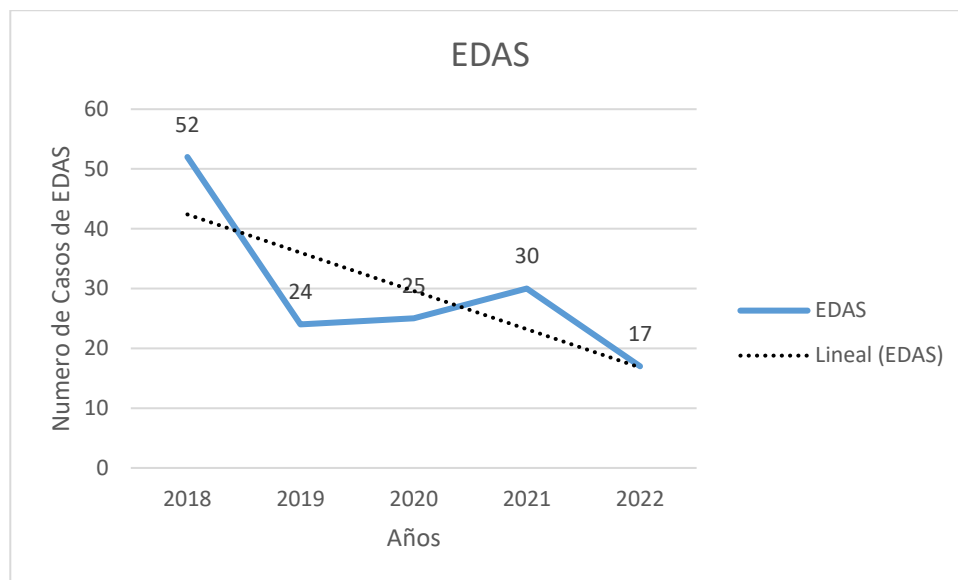
Por lo tanto, puede deducirse que los tres aspectos examinados del IDH, a saber, la esperanza de vida al nacer, el nivel educativo y la renta, en la zona de Capaso muestran un patrón ascendente en el futuro previsible. Para el año 20 del horizonte de vida del proyecto, existe una alta probabilidad de alcanzar el indicador señalado.

**Indicador N° 02:** Al año 01 del proyecto la incidencia de enfermedades diarreicas habrá disminuido en 5%.

El estudio de pre inversión de la población del centro poblado Rosario Alto Ancomarca examina principalmente la ocurrencia de enfermedades gastrointestinales, parasitosis y enfermedades de la piel. Estas enfermedades se deben principalmente al consumo de agua de baja calidad y sin tratar, que los pobladores traen de los pozos, así como a la contaminación ambiental causada por la práctica de la población de arrojar desechos en los descampados que rodean sus

viviendas. La escasez de agua dificulta la capacidad de la población para mantener una higiene adecuada, lo que se traduce en bajos niveles de educación sanitaria.

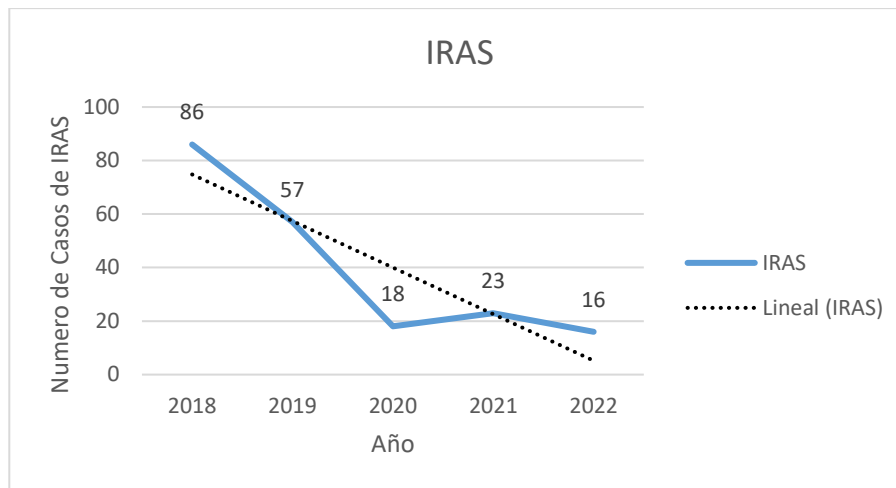
En cuanto a las EDAS, el centro de salud de Capaso ha facilitado la siguiente información: el gráfico ilustra un descenso gradual de casos desde 52 en el año de inicio del proyecto hasta 2019, seguido de un ligero aumento en los años 2020-2021. En 2022 se registraron 17 casos, lo que supone una reducción del 76,92% respecto a 2018.



*Figura 4.* Casos de EDAS en población de Rosario y Parinacota evaluación anual comparativo 2018 – 2022 Distrito de Capaso

Fuente: Información de RED de Salud El Collao.

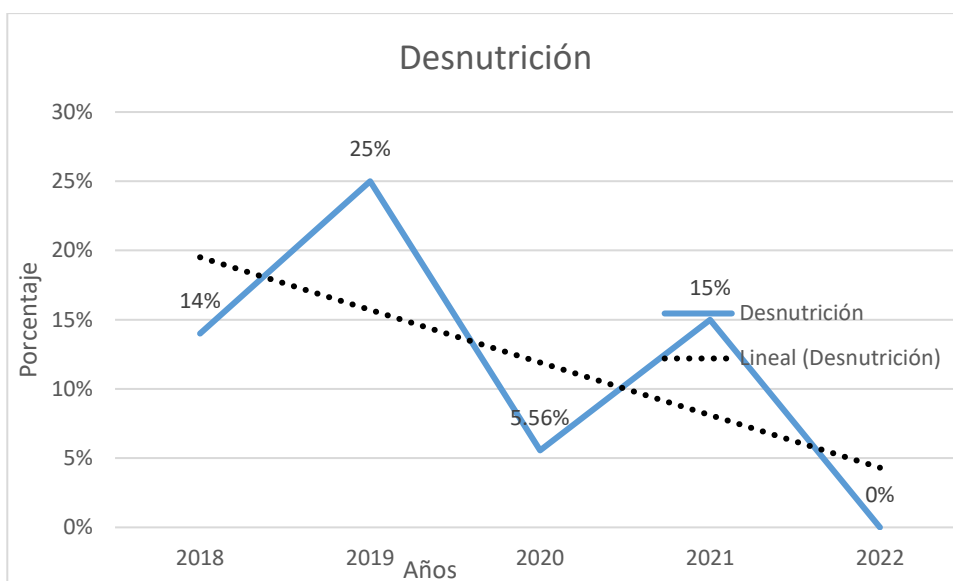
En cuanto a las infecciones respiratorias agudas (IRA), existe una notable prevalencia de casos entre los niños menores de 5 años. A pesar de que se ha registrado un descenso, este problema persiste y requiere atención. El gráfico ilustra datos obtenidos del Centro Poblado de Rosario Alto Ancomarca, revelando una disminución de 86 en 2018 a 16 casos en 2022. El principal factor que contribuye a esta disminución es la contaminación del aire, en particular por residuos sólidos.



*Figura 5.* Incidencia de casos de IRAS en la población de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota Anual comparativo 2018-2022

Fuente: Información de RED de Salud El Collao

La malnutrición crónica, un importante resultado de la utilización insuficiente de las instalaciones sanitarias fundamentales, se deriva principalmente de la diarrea. Esta condición afecta negativamente a los niños al agotar los nutrientes esenciales, haciéndolos más vulnerables a las enfermedades y comprometiendo su crecimiento cognitivo y físico. Según los datos del sector sanitario de 2019, la prevalencia de la malnutrición crónica en niños menores de 5 años es del 25%. Se prevé que para 2021, esta cifra se reduzca al 15%.



*Figura 6.* Porcentaje de niños menores de 5 años con Desnutrición crónica Evaluación anual - población de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota Anual comparativo 2018-2022

Fuente: Información de RED de Salud El Collao

#### 4.4 Proceso para probar el objetivo específico 4

Evaluar la viabilidad a largo plazo del proyecto destinado a mejorar el acceso al agua potable y a las instalaciones sanitarias en las comunidades de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota, dentro de la zona de Capaso.

##### 4.4.1 Evaluación de sostenibilidad

Se considera que un proyecto es sostenible cuando los resultados producidos durante la fase de ejecución del proyecto tienen una alta probabilidad de ser explotados y empleados, y siguen cumpliendo satisfactoriamente el propósito principal a lo largo de la vida del proyecto. La evaluación de la sostenibilidad utilizará las conclusiones de la evaluación final y el seguimiento ex post, siempre que el proyecto se haya sometido a estas evaluaciones. (Carbonel, 2016)

##### Operación y Mantenimiento

La infraestructura instalada en el componente de agua potable incluye diversos elementos como captación, caseta de bombeo, línea de impulsión, depósito de apoyo, caseta de válvulas, línea de aducción, red de distribución, válvulas de control y purga, y conexiones domiciliarias de agua. Además, el segundo

componente incluye la instalación del módulo de UBS, el sistema de arrastre hidráulico. Para garantizar la sostenibilidad del proyecto, es imperativo mantener el sistema de agua en condiciones óptimas de funcionamiento y contar con personal técnico competente para operarlo.

¿Cuál es el estado actual de los aspectos físicos y operativos de las infraestructuras e instalaciones creadas gracias al proyecto?

### **Estado físico actual del Sistema de Agua Potable.**

Posteriormente, daremos cuenta del estado actual del agua potable y saneamiento en las zonas de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota, ubicadas en el distrito de Capaso, que iniciaron operaciones en 2020.

- El trabajo de campo descubrió el establecimiento de dos unidades de captación en laderas para dos sistemas de agua potable.
- Construcción de 02 reservorios (capacidad de 3m<sup>3</sup> y 8m<sup>3</sup>) con caseta de válvulas con sistema de cloración y desinfección, los cuales se encuentran operativos con la asistencia técnica de Área Técnica Municipal -ATM.
- Línea de conducción de 2,049 ml y cámara rompe presión T-6 los cuales se encuentran operativos
- Línea de aducción de 266ml en funcionamiento
- Redes de distribución de 50, 872.00 ml y 08 unidades de cámaras rompe presión T-7 operativos
- Pases tipo sifon L=10m (03 unidades), pases tipo sifón L=05m (08 unidades), Válvulas de purga (13unidades), Válvulas de aire (03 unidades), Válvulas de control (06 unidades) en funcionamiento
- Conexiones domiciliarias: 87 unidades

### **Estado físico actual del Unidades Básicas de saneamiento**

Este rubro se implementó en 87 módulos sanitarios básicos, que cuentan con arrastre hidráulico, paredes de ladrillo visto, tabiques de mampostería y pisos y pavimento con acabado de cemento pulido en el área de las duchas. Los módulos están equipados con cubierta de hormigón, puerta metálica, ventana de hierro, e incluyen inodoro, tanque bajo, lavabo y ducha. En total se instalaron 87 unidades.

Sistema arrastre hidráulico: pozo de percolación se instaló 87 unidades.



De Acuerdo a la revisión de libro de actas de JASS, en donde existe acuerdo de cobro mensual de S/ 1.00 mensual; sin embargo, en la actualidad las familias no aportan con dicho pago por concepto de consumo de agua potable; lo cual dificulta el mantenimiento de los 02 sistemas de agua potable

Asimismo, la Municipalidad Distrital de Capaso, específicamente el Área Técnica Municipal - ATM, realiza anualmente el mantenimiento periódico del sistema de agua potable, a fin de cumplir con los objetivos del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal. Sin embargo, estos esfuerzos son insuficientes debido a la falta de recursos dentro de la Municipalidad Distrital para brindar un adecuado mantenimiento periódico al sistema.

La sostenibilidad del proyecto se considera inadecuada debido a la insuficiente operación y mantenimiento del sistema de agua potable. Para asegurar el cumplimiento del objetivo del proyecto a lo largo de sus 20 años de vida útil, es necesario asignar presupuesto para la operación y mantenimiento, el cual debe ser asumido por los usuarios del sistema de agua potable.

#### 4.5 Discusión de resultados

Los resultados de la investigación para determinar la eficiencia del proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso - de la Municipalidad Distrital de Capaso. Así pues, se determina que la eficiencia global (EG) del proyecto es de 1,006611523, lo que indica que cumple satisfactoriamente los requisitos de tiempo y coste previstos. Como se desprende de los cálculos posteriores. Este resultado fue contrastado con (Yibero, 2021) presento los resultados de la investigación muestran que el proyecto Instalación del Servicio de Agua Potable y Disposición Sanitaria de Excretas en el Centro Poblado de Ccotos Distrito de Capachica – Puno”, presenta sus resultados donde la eficiencia global de  $EG = 0.58$ , el cual concluye que el proyecto presenta una baja eficiencia respecto al periodo de culminación y al costo durante su implementación. La evaluación del valor actual neto (VAN) ex ante y ex post como medida de eficacia revela un valor negativo (-0,74835035), lo que indica una falta de eficacia. El principal factor que contribuye a la disminución del valor actual neto (VAN) en comparación con las previsiones iniciales del estudio es el tamaño de la población beneficiaria, los beneficios generados y los gastos asociados al funcionamiento y el mantenimiento.

También de los resultados para determinar la eficacia del proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso. La comparación entre el VAN ex ante y ex post, como medida de eficacia, arroja un valor negativo de -1,186431928, lo que indica ineficacia. El principal factor que contribuye a la reducción del VAN en comparación con las previsiones realizadas en la investigación previa a la inversión es el tamaño de la población beneficiaria, los beneficios generados y los gastos asociados a la explotación y el mantenimiento. La Tasa Interna de Retorno (TIR), como medida de eficacia, arroja un resultado negativo del -53,16%, lo que indica que el proyecto no tiene éxito. Esta ineficacia puede deberse a factores como el tamaño de la población beneficiaria, los beneficios generados y los gastos de explotación y mantenimiento, que se desvían de las previsiones esbozadas en la investigación previa a la inversión. Este resultado fue contrastado con (Yibero, 2021) este resultado se afirma que el indicador de eficacia se realiza la comparación ex ante y ex post de los indicadores económicos a precios sociales, Valor actual neto VAN y el Indicador de Costo Efectividad ICE, dando como resultado.



La evaluación del valor actual neto (VAN) ex ante y ex post como medida de eficacia revela un valor negativo (-0,27107753), lo que indica una falta de eficacia. El principal factor que contribuye a la disminución del valor actual neto (VAN) en comparación con las previsiones iniciales del estudio es el tamaño de la población beneficiaria, así como los gastos asociados al funcionamiento y el mantenimiento.

Conforme a los resultados para determinar los impactos del proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso. De acuerdo a la visita de campo y reunión con las 87 familias beneficiarias, el 78% no perciben mejoras en los resultados tras la intervención con inversión pública tanto en agua potable y unidades básicas de saneamiento, solo 22% percibe mejoras en los resultados y mejoras en su calidad de vida. Este resultado fue contrastado con (Yibero, 2021) el resultado adquirido sobre lo que visualiza un aumento de casi 4 desde el inicio de la ejecución del proyecto. En base a la tendencia del indicador, el nivel de vida (medido por el ingreso familiar per cápita mensual) fue de 162,91 soles mensuales en 2015, año de ejecución del proyecto, y de 162,17 soles mensuales en 2019, lo que indica que no hubo mejoras.

Concorde a los resultados para determinar la sostenibilidad del proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso. Este resultado fue contrastado con (Sosa, 2020), donde obtuvo el resultado respecto en la tendencia genérica del devengado el  $R= 0.6953$ ; el comportamiento del devengado tiene una probabilidad del 70% que se continuara con esa tendencia. Este resultado fue contrastado con (Yibero, 2021) donde obtuvo el resultado respecto a la sostenibilidad del proyecto se considera inadecuada debido a la insuficiente operación y mantenimiento del sistema de agua potable. Para asegurar el cumplimiento del objetivo del proyecto a lo largo de sus 20 años de vida útil, es necesario asignar presupuesto para la operación y mantenimiento, el cual debe ser asumido por los usuarios del sistema de agua potable.

## CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis realizado se concluye que:

**PRIMERO:** El proyecto "Mejora de los servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota parcial, distrito de Capaso" se considera eficiente en base al indicador de eficiencia global de 1,06. Esto indica que el proyecto se ejecutó dentro del plazo previsto de 120 días y dentro del presupuesto asignado. El plazo de ejecución real de 120 días se ajusta a las expectativas iniciales. El Indicador de Coste (IC) determinado es de 0,99, lo que indica un descenso significativo del coste de ejecución del proyecto en comparación con el coste presupuestado. Por tanto, puede afirmarse que el proyecto es rentable.

**SEGUNDO:** La comparación del VAN y ex post arroja un valor negativo de -1,186431928, lo que indica que el proyecto es ineficaz. La Tasa Interna de Retorno (TIR), que sirve para medir la eficacia, arroja un resultado negativo (-53,16), lo que indica que el proyecto se considera ineficaz. En cuanto al mecanismo de eliminación de residuos corporales. El Indicador de Componente Eficaz (ICE) arroja una puntuación positiva de 1.506,15, lo que indica que el proyecto se considera eficaz en este aspecto concreto. Al analizar los indicadores relativos al objetivo principal del proyecto relativo al suministro de agua potable y servicios de saneamiento adecuados, es evidente que el objetivo central del proyecto se cumplió con éxito a corto plazo. Sin embargo, también se deduce que existe una probabilidad significativa de no alcanzar el objetivo central del proyecto a largo plazo, en un lapso de 20 años para el sistema de agua y de 10 años para el sistema de saneamiento.

**TERCERO:** El objetivo general del proyecto es mejorar el nivel de vida de la población mediante la mejora de las instalaciones básicas de agua potable y saneamiento. El proyecto de inversión de los servicios de agua potable y saneamiento en el distrito de Capaso tiene un impacto positivo. El 78% de las personas no percibe ninguna mejora en los resultados tras la intervención, incluida la inversión pública en instalaciones de agua



potable y saneamiento básico. Sólo el 22% reconoce cambios en los resultados y una mejora de su calidad de vida en general. Hay pruebas sustanciales que indican descontento con el suministro de agua potable y servicios básicos de saneamiento.

**CUARTO:** La sostenibilidad del proyecto es inadecuada, ya que actualmente la explotación y el mantenimiento del sistema de agua potable no se llevan a cabo de forma adecuada. Por lo tanto, es importante aplicar medidas relativas a la distribución de fondos para la gestión y el mantenimiento por parte del organismo del distrito y el centro de población a fin de cumplir el objetivo del proyecto a lo largo de los 20 años de vida útil. El porcentaje de pedidos que indican una alta rotación es el más alto, con un 48%, seguido de un 44% para una baja rotación y, por último, un 8% para una rotación estándar.

## RECOMENDACIONES

- PRIMERO:** Para optimizar la eficiencia de los proyectos, es aconsejable que los gobiernos locales, regionales y nacionales programen cuidadosamente la ejecución de las obras, teniendo en cuenta las condiciones climáticas de la zona. Además, es importante planificar adecuadamente el suministro de materiales y seleccionar mano de obra con los niveles de cualificación adecuados.
- SEGUNDO:** Para garantizar la eficacia, es aconsejable que los objetivos fijados en la investigación previa a la inversión permanezcan inalterados en el expediente técnico, ya que las revisiones significativas dificultan una medición precisa en la evaluación posterior.
- TERCERO:** Para evaluar los efectos previstos del proyecto, se aconseja evaluar la intervención mediante una IOARR específica en el activo estratégico (captación) en la zona de captación de la Comunidad Rosario Alto Ancomarca con el fin de mejorar el suministro de agua para uso humano. La oficina de la OPMI deberá realizar un seguimiento diligente de la ejecución de las inversiones, asegurando su efectividad en la solución de las deficiencias de los proyectos de saneamiento.
- CUARTO:** Para garantizar la viabilidad del proyecto a largo plazo, es aconsejable fomentar la colaboración directa entre el Sistema de Apoyo a las Acciones Conjuntas (JASS) y los Asistentes Técnicos Municipales (ATM) de las autoridades locales. Esta colaboración debería dar prioridad al seguimiento y a la prestación de asistencia práctica para el mantenimiento del sistema de agua y de las UBS durante la fase de explotación y mantenimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alomia, I. (2021). Ejecución de inversiones para el cierre de brechas en infraestructura en el Sector Saneamiento en la Municipalidad Distrital de Pampas [Universidad Señor de Sipán]. In *Universidad Señor de Sipán*. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/8195>
- Arcos, L. (2020). *Evaluación ex post en la ejecución de la inversión pública del puente Domingo Savio* [Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/6698>
- Cabrera, V., & Paredes, D. (2016). *Modelo de Evaluación de Sostenibilidad para el Sistema Nacional*. 121. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/12527>
- Calderon, J. (2022). *Impacto de las inversiones públicas en los servicios de saneamiento - Ciudadela Pachacutec 2016 – 2020 Para optar el Grado Académico de Magíster en Economía con* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/18832>
- Canaza, V. (2017). Impacto social del proyecto construcción del sistema de agua potable por bombeo en el sector Sicta distrito de Vilquechico – Huancane – Puno. *Tesis*, 113. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/4446>
- Crespi, O. (2014). A long run perspective on urban water and sanitation infrastructure financing: essays in public finance [Universidad Comercial “Luigi Bocconi”]. In *Universidad Comercial “Luigi Bocconi”* (Issue July). <https://n9.cl/lx3ab>
- Directiva General Del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, Directiva N° 001-2019-EF/63.01 46 (2019). <https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-inv-publica/instrumento/directivas/19114-resolucion-directoral-n-001-2019-ef-63-01-2/file>
- DNIP. (2022). *Guía Para La Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública*.
- Fernández, J., & Pacco, J. (2016). Análisis de la inversión pública y su impacto en la economía de la provincia de Canchis, Cusco - Perú (2007 - 2013). [Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. In *Universidad*

*Nacional de San Antonio Abad del Cusco.*  
<http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/UNSAAC/96/253T20160002.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gertler, P., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L., & Vermeersch, C. (2017). *La evaluación de impacto en la práctica* (Segunda Ed). Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/la-evaluacion-de-impacto-en-la-practica-segunda-edicion>

Huere Claudia. (2020). *Inversión pública y su influencia en el servicio de saneamiento en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa, Año 2012-2016* [Universidad Privada de Tacna]. <http://hdl.handle.net/20.500.12969/1684>

Hutton, G. (2016). *The Knowledge Base for Achieving the Sustainable Development Goal Targets on Water Supply , Sanitation and Hygiene.* 35. <https://doi.org/10.3390/ijerph13060536>

Leon, J. (2022). *Inversiones públicas en infraestructura de agua y saneamiento y su impacto socioeconómico en la población de Utcubamba, 2015-2020.* <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/2760>

MEF. (2018). *Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones* (Issue 01).

MEF, & Inversiones, D. G. de P. M. de. (2021). *Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex Post de las Inversiones.* Ministerio de Economía y Finanzas - MEF Dirección General de Programación Multianual de Inversiones - DGPMI. Invierte.Pe. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/anexos/anexo2\\_RD0003\\_2021EF6301.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo2_RD0003_2021EF6301.pdf)

MEF, M. de E. y F. (2012). *Pautas Generales para la Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública.* Ministerio de Economía y Finanzas. [http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/Evaluacion\\_ExPost/InstrumentosMetodologicos/PAUTAS\\_GENERALES\\_EVAL\\_EX\\_POST.pdf](http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Evaluacion_ExPost/InstrumentosMetodologicos/PAUTAS_GENERALES_EVAL_EX_POST.pdf)

Montero, Y. (2017). *Evaluación ex-post de resultados de los proyectos de inversión pública ejecutados por la Municipalidad de Zarumilla 2010 - 2015* [Universidad

- Nacional de Tumbes]. In *[Tesis para optar el grado de Economista]* Universidad Nacional de Tumbes, Perú.  
[http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/UNITUMBES/1042/QUILICHE\\_CABANILLAS%2C\\_IRMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/UNITUMBES/1042/QUILICHE_CABANILLAS%2C_IRMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Municipalidad Distrital de Capaso. (2023). *Plan de Desarrollo Concentrado Distrital 2023 - 2033*.
- MVCS. (2017). Política Nacional de Saneamiento 2017-2021. In *Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento* (p. 42). [Webmaster@vivienda.gob.pe](mailto:Webmaster@vivienda.gob.pe).
- Pastor, O. (2014). Evaluación de la satisfacción de los servicios de agua y saneamiento urbano en el Perú: de la imposición de la oferta a escuchar a la demanda. *Pontificia Universidad Católica Del Perú*, 140.  
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/5470>
- Pushpangadan, K. (2002). Social returns from drinking water, sanitation and hygiene education : a case study of two coastal villages in Kerala. *Working Paper / CDS (Kerala)*, no. 333(May), 29 p. : 2 fig., 8 tab.
- Quispe, I. (2015). *Incidencia de los proyectos de inversión pública del sector de saneamiento básico (agua potable) en el área rural del departamento de la Paz (Periodo 2006 - 2013)* [Universidad Andina Simon Bolivar].  
<http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/348>
- Silva, C., & Terrones, M. (2019). Inversión pública en servicios de saneamiento y su impacto en las enfermedades diarreicas agudas en niños menores a 5 años en el departamento de Lambayeque, en el periodo 2007-2016 [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. In *Facultad De Zootecnia*.  
<http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/1507>
- Vallejos, M., & Gonzales, L. (2022). La inversión pública en agua y saneamiento y el bienestar de la población del distrito de Santa María de Chicmo, provincia de Andahuaylas, región Apurímac – Perú en el año 2021. In *Repositorio Institucional - UTP*. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/6621>
- Yibero, V. T. (2021). *Evaluación Expost de mediano plazo del proyecto de instalación del servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas en*



*el centro poblado de Cotos distrito de Capachica - Puno.*

<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/17081>



## ANEXOS

### Anexo 1 Matriz de consistencia

#### EVALUACIÓN EX – POST DE RESULTADOS DE PROYECTO DE INVERSIÓN: “MEJORAMIENTO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LAS LOCALIDADES DE ROSARIO ALTO ANCOMARCA Y PARCIALIDAD DE PARINACOTA, DISTRITO DE CAPASO.”

Problema	Objetivo	Hipótesis	Metodología	Técnicas e instrumentos
¿En qué medida se alcanzó los objetivos del proyecto de inversión “¿Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso” ejecutado por la Municipalidad Distrital de Capaso?	Determinar en qué medida se alcanzó los objetivos del proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota, distrito de Capaso - ejecutados por la Municipalidad Distrital de Capaso.	Se alcanzaron en su totalidad los objetivos del proyecto de inversión de mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso	<b>Tipo de Investigación</b> Aplicada  <b>Nivel de investigación</b> Descriptiva Correlacional  <b>Diseño de Investigación</b> No experimental de corte transversal	<b>Técnica</b> Análisis documental Observación  <b>Instrumentos</b> Análisis documental Observación
¿En qué medida es eficiente el proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso ejecutados por la Municipalidad Distrital de Capaso en relación al nivel del periodo de culminación y el costo de inversión, establecido en los estudios?	Determinar la eficiencia del proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso - de la Municipalidad Distrital de Capaso.	Determinar la eficiencia del proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso - de la Municipalidad Distrital de Capaso	<b>Población</b> 87 familias <b>Muestra</b> 61 familias	

GENERAL

ESPECÍFICOS

<p>¿En qué medida es eficaz el proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso ejecutados por la Municipalidad Distrital de Capaso, en relación al logro del objetivo central?</p>	<p>Determinar la eficacia del proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso.</p>	<p>Es eficaz en cuanto al logro de objetivo del proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso</p>
<p>¿Cuáles son los impactos directos previstos e impactos directos no previstos por el proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso ejecutados por la Municipalidad Distrital de Capaso?</p>	<p>Determinar los impactos del proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso.</p>	<p>Genera impactos positivos en la población del sector del proyecto de inversión Mejoramiento de los servicios de agua potable y eliminación de excretas en la comunidad Rosario Alto Ancomarca y Sector Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso</p>
<p>¿El proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso, se encuentra operando con normalidad según lo previsto en el estudio de pre inversión?</p>	<p>Determinar la sostenibilidad del proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de la Municipalidad Distrital de Capaso</p>	<p>Es sostenible en el horizonte de evaluación del proyecto de inversión Mejoramiento de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso de Municipalidad Distrital de Capaso</p>

## Anexo 2 Matriz de operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Operacionalización de variables
<b>RESULTADOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN</b>	Eficiencia	Eficiencia en el tiempo	$\text{Indice de Plazo total} = \frac{\text{Plazo planeado}}{(\text{Nivel de ejecución}) \times \text{Plazo real}}$
		Eficiencia en costos	
		Eficiencia global	
	Eficacia	Beneficios reales	$ICT = \frac{(\text{Nivel de ejecución})}{\text{Costo previsto}} \times (-1)$
		Rentabilidad real	
			$VAN_{Real}$ $TIR_{Real}$
<b>IMPACTO DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA</b>	Impactos Previsos	Mejor calidad de vida de la población de Rosario Alto Ancomarca y Parinacota	% de cobertura de agua potable
		Grado de cumplimiento del objetivo central	% de cobertura de alcantarillado
			% de beneficiarios que está satisfecha con el servicio y JASS

### Anexo 3 Evidencias fotográficas

Captación del sistema de agua potable para localidad de Parinacota



Reservorio del sistema de agua potable para localidad de Parinacota





### Captación del sistema de agua potable para localidad de Rosario Alto Ancomarca



### Unidades Básicas de saneamiento en Rosario Alto Ancomarca









Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Adolfo Aroapaza Flores,  
identificado con DNI 01301722 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

Maestría en Economía con mención en proyectos de inversión

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

"Evaluación Ex-post de resultados de proyecto de inversión: Mejoramiento de servicio de Agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancumarca y parcialidad La Paratocota, distrito de Cepasa"

Es un tema original.


Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 04 de abril del 2024

  
FIRMA (obligatoria)



Huella



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

## AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Adolfo Aroapaza Flores  
identificado con DNI 01301722 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

Maestría en Economía con Mención en proyectos de inversión  
informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

"Evaluación Ex-post de resultados de proyecto de inversión: mejoramiento  
de servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Posarrio  
altáncora y parcerías de farmacéuticos, distrito de Casapalca"

para la obtención de  Grado,  Título Profesional o  Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

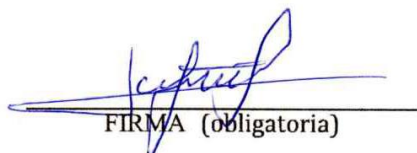
En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 04 de abril del 2024

  
FIRMA (obligatoria)



Huella