

Webinar

Ficha Técnica Estándar para la formulación y evaluación de proyectos de inversión de saneamiento en el ámbito rural

Dirección de Política y Estrategias de la Inversión Pública
Dirección General de Programación Multianual de Inversiones
Ministerio de Economía y Finanzas



Objetivo

Orientar al operador del SNPMGI de los 3 niveles de gobierno en el uso y aplicación de la ficha técnica estándar para la formulación y evaluación de proyectos de inversión de saneamiento en el ámbito rural



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión de Saneamiento en el ámbito rural

Oficina de Programación Multianual de Inversiones del Ministerio de
Vivienda, Construcción y Saneamiento

11.Abr.2023

invierte.pe



Contenido

1. Consideraciones generales.
2. Condiciones de aplicación.
3. Contenido de la FTE.
4. Recomendaciones generales.





Consideraciones Generales

OPMI del Sector

Aprueba metodologías específicas para la formulación y evaluación de PI, en el ámbito de responsabilidad funcional del Sector.

Aprueba la estandarización de PI, en el ámbito de responsabilidad funcional del Sector.

Inciso 16 y 17 del núm. 10.3, art. 10 del Reglamento del D.L N°. 1252

La FTE es un instrumento metodológico sectorial que cuenta con la conformidad de la DGPMI y es de aplicación en los 03 niveles de gobierno.

Aprobación de la actualización de la FTE de Saneamiento:
Informe Técnico N° 498-2022/VIVIENDA-OGPP-OI (02/12/2022)
R.M N° 088-2023-VIVIENDA.

UF

Aplicar las metodologías específicas aprobadas por los Sectores, para la formulación y evaluación de los PI.

Elaborar las fichas técnicas con el fin de sustentar la concepción técnica, económica y el dimensionamiento de los PI.

Declarar la viabilidad de los PI

Incisos 1, 2 y 5 del núm. 12.3, art. 12 del Reglamento del D. N° 1252

La UF es responsable de formular y evaluar los PI de saneamiento según la FTE aprobada por el Sector.

La UF debe asegurar la calidad, veracidad y integralidad de la información utilizada para la elaboración FTE.



Condiciones de aplicación

La FTE se aplica para los proyectos de inversión estandarizados por el Sector, que pertenecen al grupo funcional 0089.



Función:	18 SANEAMIENTO
División Funcional	040 SANEAMIENTO
Grupo Funcional	0089 SANEAMIENTO RURAL
Sector Responsable	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO

Para declarar viable un PI, debe estar alineado al cierre de brechas de infraestructura o de acceso a servicios aprobados por el Sector.



Servicio	Indicador Brecha	Tipo de Indicador	Unidad de Medida
Saneamiento Rural			
Agua potable.	Porcentaje de la población rural sin acceso al servicio de agua potable mediante red pública o pileta pública.	Cobertura	Personas.
	Porcentaje de viviendas rurales con servicio de agua con cloro residual menor al límite permisible (0.5 MG/L)	Calidad	Viviendas.
	Porcentaje de población rural que no tiene continuidad del servicio de agua potable.	Calidad	Personas.
Disposición sanitaria de excretas.	Porcentaje de la población rural sin acceso al servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas.	Cobertura	Personas.
Alcantarillado sanitario.			
Tratamiento de aguas residuales	Por definir.		

Nota: Aprobados mediante R.M N° 396-2021-VIVIENDA



Condiciones de aplicación

El costo de inversión del PI debe estar dentro de los límites correspondiente al nivel de estudio de la FTE.



Rango de Montos de Inversión a Precios de Mercado en UIT	Tipo de Documento Técnico
Saneamiento Rural	
Menor o Igual a 15,000 UIT	Ficha Técnica Estándar (FTE)
Mayor a 15,000 UIT y Menor a 407,000 UIT	Ficha Técnica de Mediana y Baja Complejidad
Mayor a 407,00 UIT	Perfil

1

La FTE permite la evaluación de más de una alternativa de solución, debiendo incorporar la información de la evaluación de las alternativas adicionales como anexos a la FTE.

En caso se evalúe solo una alternativa, la UF deberá justificar el motivo del mismo.

2

La alternativa técnica del PI, debe ceñirse a los documentos técnicos, así como a la normatividad técnica vigente del Sector (Titulo II y III del RNE, Norma Técnica de Opciones Tecnológicas para sistemas de saneamiento del ámbito Rural aprobada con la R.M. N° 192-2018-VIVIENDA, entre otras).

3

La FTE es aplicable a la intervención de uno o más centros poblados con una misma Unidad Productora por servicio; sin embargo, de tratarse de centros poblados con unidades productoras independientes por servicio, corresponderá realizar proyectos independientes.



Condiciones de aplicación

Para la determinación del costo de inversión del proyecto, se debe tener en cuenta los costos per cápita (máximo) determinados por el Sector para los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario u otras formas de disposición sanitaria de excretas y tratamiento de aguas residuales y disposición sanitaria, por regiones. (Estos son referenciales, no restringe el resultado de la evaluación que haga la UF).

Costos per capita máximo de Agua Potable a precios de mercado Aprobado por el Sector (Soles S/)

REGION NATURAL	FUENTE SUBTERRÁNEA	FUENTE SUPERFICIAL
COSTA	10,769	5,720
SIERRA	13,102	9,670
SELVA	12,910	10,083

Fuente: Informe N°157-2021-VIVIENDA/MCSDGPRCS-DS
Informe N° 248 -2021/VIVIENDA/MCS/PNSR/UPP

Costos per capita máximo de UBS y Alcantarillado Sanitario a precios de mercado Aprobado por el Sector (Soles S/)

REGION NATURAL	COMPOSTAJE CONTINUO	ARRASTRE HIDRÁULICO	UBS/COMPOSTERA	ALCANTARILLADO (*)
Costa	-	5,869	8,166	5,964
Sierra	-	10,870	13,079	11,776
Selva	11,662	14,111	11,113	-

Fuente: Informe N°157-2021-VIVIENDA/MCSDGPRCS-DS; Informe N° 248 -2021/VIVIENDA/MCS/PNSR/UPP
(*) Incluye costos de tratamiento de aguas residuales y solo aplica en intervenciones de Mejoramiento y Ampliación



Contenido de la Ficha Técnica Estándar

Módulos automatizados y anexos



Contenido de la FTE

I Aspectos Generales

Se presentan los aspectos generales relacionados al proyecto de inversión.

II Identificación

Se presentan aspectos relacionados a la identificación del problema que se busca resolver con el proyecto a través de alternativas de solución.

III Formulación

Se presentan aspectos relacionados al dimensionamiento del proyecto y el análisis de la propuesta técnica para estimar los costos del proyecto.

IV Evaluación

Se presentan aspectos relacionados a la evaluación social para adoptar la alternativa más eficiente y sostenible.

- **Anexo N°01:** Croquis de ubicación del proyecto.
- **Anexo N°02:** Fotos Satelitales del Área de Influencia.
- **Anexo N°03:** Croquis/Esquemas de los sistemas existentes.
- **Anexo N°04:** Reporte de aforos de las fuentes de agua.
- **Anexo N°05:** Descripción preliminar de la topografía y tipo de suelo en el área de estudio.
- **Anexo N°06:** Reporte del test de percolación.
- **Anexo N°07:** Análisis Físico-Químico y Bacteriológico de la Fuente de Agua.
- **Anexo N°08:** Estudio Hidrológico (En caso el proyecto se encuentre en zona inundable).
- **Anexo N°09:** Padrón Preliminar de Asociados (beneficiarios).
- **Anexo N°10:** Esquema o croquis de la alternativa de solución.

- **Anexo N°11:** Presupuestos de Costos de Inversión (Costo Directo, GG, Utilidades, IGV).
- **Anexo N°12:** Descripción Técnica de la 2da. alternativa y cuadro resumen del costo de inversión.
- **Anexo N°13:** Estructura de costo de O&M.
- **Anexo N°14:** Compromiso de pago de cuota familiar.
- **Anexo N°15:** Compromiso de O&M, y si se necesita subsidio.
- **Anexo N°16:** Acta de Asamblea General Disponibilidad de Terrenos.
- **Anexo N°17:** Encuesta socio económica preliminar.
- **Anexo N°18:** Resolución Administrativa de la Autoridad Local de Agua para la Acreditación de Disponibilidad Hídrica o Licencia de Uso de Agua.
- **Anexo N°19:** Resolución de Alcaldía de conformación de JASS.
- **Anexo N°20:** Documento de conformación de UGM.



Contenido de la FTE - I. ASPECTOS GENERALES

Es el órgano responsable de formular y evaluar el proyecto de inversión, debe estar debidamente registrado en el Banco de Inversiones y contar con las competencias legales pertinentes.

De acuerdo a lo señalado en el Anexo N°02 de la Directiva N° 001-2019-EF/63.011

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL	
I. ASPECTOS GENERALES	
1.1. INSTITUCIONALIDAD	
UNIDAD FORMULADORA (UF)	
Nivel de gobierno :	GOBIERNO LOCAL
Entidad :	MUNICIPAL DISTRITAL DE OLMOS
Nombre de la UF :	UF DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OLMOS
Responsable de la UF	
Responsable de formular el proyecto	
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI) RECOMENDADA	
Nivel de gobierno :	GOBIERNO LOCAL
Entidad :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OLMOS
Nombre de la UEI:	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA
Responsable de la UEI:	
1.2. RESPONSABILIDAD FUNCIONAL Y TIPOLOGÍA DEL PROYECTO	
Función:	18 SANEAMIENTO
División Funcional	040 SANEAMIENTO
Grupo Funcional	0089 SANEAMIENTO RURAL
Sector Responsable	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO



Es el órgano o dependencia de la entidad que se encarga de la ejecución del Proyecto de Inversión (PI) debiéndose consignar el nombre del responsable de la UEI.



Contenido de la FTE - I. ASPECTOS GENERALES

Debe responder a los resultados del diagnóstico con el cual se estará en las condiciones de identificar variables como: la naturaleza de la intervención (ampliación, mejoramiento, creación o recuperación), el objeto de intervención y su localización.

En esta sección identifique la naturaleza de intervención y los servicios de saneamiento asociados.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL					
I. ASPECTOS GENERALES					
1.3. NOMBRE DEL PROYECTO AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS, DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CASERÍO CORRAL DE ARENA DEL DISTRITO DE OLMOS, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE					
Naturaleza de intervención		Objeto de intervención			
AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO		SERVICIO DE AGUA POTABLE	SISTEMA DE AGUA POTABLE		
AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO		SERVICIO DE DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS	SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS		
		SERVICIO DE AGUA POTABLE			
		SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS			
		SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO			
		SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			
Localización:					
Nro	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado	UBIGEO CCPP
1	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	OLMOS	CORRAL DE ARENA	14030883
2					
3					
4					
De ser el caso, si el proyecto interviniera en mas de 04 centros poblados, se deberá señalarlos, considerando que deben corresponder a un mismo distrito					

El formulador puede identificar hasta cuatro centros poblados a intervenir. Recuerde que la FTE es aplicable a la intervención de uno o más de un CCPP con una misma Unidad Productora por servicio.



Contenido de la FTE - I. ASPECTOS GENERALES

No es necesario hacer registros en esta sección, esta se auto completa de acuerdo a los datos registrados en el diagnóstico.

Para el caso de saneamiento rural se tiene identificado cuatro brechas, dos de cobertura y dos de calidad.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

I. ASPECTOS GENERALES



1.4. ALINEAMIENTO Y CONTRIBUCIÓN AL CIERRE DE UNA BRECHA PRIORITARIA

Servicio	Tipo de indicador	Nombre del Indicador de brecha de acceso a servicios	Unidad de medida	Nivel de desagregación	Año	Valor de contribución al cierre de brechas
AGUA POTABLE	COBERTURA	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN RURAL SIN ACCESO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE MEDIANTE RED PÚBLICA O PILETA PÚBLICA	Personas	Distrital	2019	277
AGUA POTABLE	CALIDAD	PORCENTAJE DE VIVIENDAS RURALES CON SERVICIO DE AGUA CON CLORO RESIDUAL MENOR AL LÍMITE PERMISIBLE (0.5 MG/L)	Viviendas	Distrital	2019	180
AGUA POTABLE	CALIDAD	PORCENTAJE DE POBLACIÓN RURAL QUE NO TIENE CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE	Personas	Distrital	2019	623
DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS Y/O ALCANTARILLADO SANITARIO	COBERTURA	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN RURAL SIN ACCESO AL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	Personas	Distrital	2019	623



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

Son los espacios geográficos que sirven de referencia para contextualizar la situación negativa, comprende: i) el área de estudio, donde se ubica la UP a intervenir (o donde podría construirse una nueva UP y ii) el área de influencia, donde se localiza la población afectada por el problema.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN

2.1. ÁREA DE ESTUDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA
Adjuntar como anexo el croquis del área de estudio (localización de los elementos de la UP) y del área de influencia (ubicación de los beneficiarios)

2.1.1. ÁREA DE ESTUDIO (adjuntar mapa o croquis)

Nro	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	UBIGEO	Zona geográfica
1	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	OLMOS	CORRAL DE ARENA	14030883	COSTA
2						SIERRA
3						SELVA
4						

2.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA (adjuntar mapa o croquis)

Nro	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Localidad / Sector 1/	UBIGEO	Zona geográfica
1	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	OLMOS	CORRAL DE ARENA	CORRAL DE ARENA	14030883	COSTA
2							
3							
4							

Nota: Si el área de influencia y de estudio del proyecto abarcan más de 04 localizaciones, se deberá indicarlo en el cuadro, considerando que deben pertenecer a un mismo distrito.
1/ Cuando corresponda

Se deberá generar un archivo KML para la localización del ámbito de influencia del proyecto de inversión. Dicho archivo será requerido cuando se registre el proyecto en el Banco de Inversiones.

2.1.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y GEOGRÁFICAS QUE INFLUIRÁN EN EL DISEÑO DEL PROYECTO, DEMANDA Y COSTOS

Nro	Centro poblado	Tipo de suelo	Altitud (m.s.n.m.)	Temperatura (C°)	Precipitación (mm)	Humedad (%)	Fuente de información
1	CORRAL DE ARENA	areno limoso	1400	20	5	70	SENAMHI
2							
3							
4							

Seleccione a través de la lista desplegable la zona geográfica en la que se encuentra (Costa, Sierra o Selva), esta información es clave para los datos de dotación.

Esta información se registra de acuerdo a la información presentada en los Anexos de la FTE.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN



2.1. ÁREA DE ESTUDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA

2.1.4. ANÁLISIS DE LA DISPONIBILIDAD DE RECURSO HÍDRICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Nombre de la fuente de agua	Fecha de Aforo	Q Aforado (l/s)	Q Mínimo estimado (l/s)	Cota referencial (m.s.n.m.)	Coordenadas geográficas UTM		Uso actual	Cuenta con libre disponibilidad	Documento de libre disponibilidad	Calidad del agua (señalar los parámetros que superan los LMP)
					Este (X)	Norte (Y)				
Manantial de ladera Lluclla	27/05/2020	3.20	3.00	115	X: 629218	Y: 9347815	Consumo humano	SI	SI	El agua no contiene parámetros físicos, químicos o bacteriológicos que superen los límites máximos permisibles.

Nota: incluye fuentes hídricas no utilizadas por las UP

El resultado de análisis de las fuentes determinan que se necesita tratamiento NO

2.1.5. IDENTIFICAR LOS PELIGROS QUE PUEDEN OCURRIR EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Peligros	¿Existen antecedentes de ocurrencia en el área de estudio?				¿Existe información que indique futuros cambios en las características del peligro o los nuevos peligros?	
	Sí/No	Frecuencia	Intensidad	Grado de peligro	Sí/No	Características de los cambios o los nuevos peligros
Deslizamientos	SI	Medio	Medio	Medio	No	
Lluvias intensas	SI	Bajo	Alto	Medio	No	La zona del proyecto sufre de lluvias intensas por causa del fenómeno del Niño cada 10 años aproximadamente.
Sismos	SI	Medio	Bajo	Bajo	No	

Señalar las fuentes de agua existentes y sus características; asimismo, se debe señalar si se cuenta con el documento de autorización de disponibilidad hídrica otorgado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

De acuerdo con el Análisis Físico-Químico y Bacteriológico realizado y presentado como Anexo N° 07 de la FTE

Para obtener información de esta sección se puede recurrir a fuentes secundarias como el mapa de peligros de CENEPRED



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN



2.2. DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD PRODUCTORA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

2.2.1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTORA DEL SERVICIO (adjuntar plano o croquis de la UP en anexos):

N°	Servicio	Nombre de la Unidad Productora	Código de la Unidad Productora*	Coordenadas geográficas UTM		Centro poblado/localidad/sector	Ubicado en Área Nacional Protegida o Zona de Amortiguamiento	Ubicado en zona de restos arqueológicos	Zona Inundable
				Este (X)	Norte (Y)				
1	SERVICIO DE AGUA POTABLE	SISTEMA DE AGUA POTABLE CORRAL DE ARENA		X: 629218	Y: 9347815	CORRAL DE ARENA	NO	NO	SI
2	SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS CORRAL DE ARENA		X: 629204	Y: 9347802	CORRAL DE ARENA	NO	NO	NO
	SERVICIO DE AGUA POTABLE								
	SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS								
	SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO								
	SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES								

(*) Incluir el código de identificación en caso el Sector lo haya definido

Se deberá generar un archivo KML para la localización de las Unidades Productoras. Dicho archivo será requerido cuando se registre el proyecto en el Banco de Inversiones.

Realizar el registro para cada uno de los servicios de saneamiento a intervenir. Seleccionar a partir de la lista desplegable.

Para obtener información sobre las áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento se puede recurrir a información de SERNANP.

Consultar la información de su Dirección Regional de Cultura o información de proyectos anteriores.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

Señalar el nombre de la UP, el número de fuentes hídricas de la UP, el tipo de fuente (superficial, subterráneo o mixto), el nombre de la fuente y el tipo de sistema de agua potable existente.

Esta información debe ser registrada en base al Anexo N° 03 de la FTE – Esquema de los sistemas existentes, tomando como referencia los componentes y el listado de activos estratégicos de los servicios de saneamiento publicados por el Sector.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL												
II. IDENTIFICACIÓN												
2.2. DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD PRODUCTORA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO												
2.2.2. DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD PRODUCTORA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE												
A. Identificación de las fuentes hídricas de cada UP de agua potable												
N°	Nombre de la UP	Nro de fuentes hídricas de la UP	Tipo de fuente hídrica	Nombre de las fuentes hídricas	Tipo de sistema de agua potable							
1	SISTEMA DE AGUA POTABLE CORRAL DE ARENA	1	Subterránea	Manantial de ladera de Lluclla	Sistema de agua por gravedad							
B. Situación actual de la UP del sistema de agua potable existente												
Componente del sistema de agua	Unidad Física		Dimensión Física		Antigüedad (años)	Estado	Operativo (Si/No)	Nombre del lugar donde se ubica	¿Se cuenta con documento que acredite la disponibilidad de	Coordenadas		Descripción del estado actual
	U.M.	Cantidad	U.M.	Cantidad						Este	Norte	
SISTEMA DE AGUA POTABLE CORRAL DE ARENA: Sistema de agua por gravedad												
Captación por manantial	Nro	1.00	Lps	2	30	Malo	Si	CORRAL DE ARENA	Si			La estructura de captación se encuentra deteriorada, se evidencia filtraciones de agua de la estructura de la cámara húmeda. La tapa metálica de la cámara húmeda y la cámara seca presentan signos de corrosión, en la cámara húmeda no se cuenta con canastilla en la tubería de salida, en la cámara seca las válvulas requieren ser cambiadas, complejidad para poder maniobrar la apertura y cierre de las válvulas. La captación no presenta cerco perimétrico. La captación fue reparada por los pobladores pero sin tener en cuenta criterios técnicos adecuados.
Linea de conducción	m	1200	mm	50	30	Malo	Si	CORRAL DE ARENA				Se encuentra en mal estado ya que la población debe realizar continuamente labores de reparación debido a las roturas de las tuberías en la línea de conducción, se evidencia varios tramos de la línea de conducción donde la tubería se encuentra expuesta superficialmente. No se evidencia la presencia de válvulas de aire ni de purga en la línea de conducción.
Reservorio	Nro	1	m3	50	30	Regular	Si	CORRAL DE ARENA	Si			No se evidencia fisuras ni grietas en la estructura del reservorio, pero el equipamiento en la caseta de válvulas se encuentra en mal estado (se evidencia fugas de agua en la válvulas y en las tuberías de empalme, complejidad para maniobrar la apertura y cierre de las válvulas, etc) debido a la falta de mantenimiento. No se cuenta con algún dispositivo para la desinfección del agua (cloración).
Linea de aducción	m	300	mm	50	30	Malo	Si	CORRAL DE ARENA				Se encuentra en mal estado ya que la población debe realizar continuamente labores de reparación debido a roturas frecuentes de la tubería en la línea de aducción.
Red de distribución	m	5300	m	3910	30	Malo	Si	CORRAL DE ARENA				Se encuentra en mal estado ya que la población debe realizar continuamente labores de reparación debido a roturas frecuentes de la tubería de la red de distribución.
Conexiones domiciliarias - viviendas	Nro	100	Nro	100	30	Malo	Si	CORRAL DE ARENA				La caja de registro se encuentra en mal estado (las tapas se encuentran deterioradas y se evidencia fugas en las válvulas).

Para los componentes que requieren el uso de terrenos, es importante señalar la condición legal de estos.

Registrar el estado de cada uno de los componentes existentes en base a la evaluación realizada en campo.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

Indicar el nombre del centro poblado (localidad o sector) donde se ubica la UP; señalar si el área donde se ubica la UP presenta nivel freático, está en zona inundable, test de percolación, características del suelo, e indicar el tipo de sistema de disposición sanitaria existente.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN



2.2.3. DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD PRODUCTORA DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS

A. Características del área donde se ubica la UP e identificación del tipo de sistema de disposición sanitaria de excretas existente

Nombre de la UP	Presencia de Nivel freático	Zona inundable	Tasa de percolación (min/cm)	Características del suelo
SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS DE CORRAL DE ARENA	No	No	3.5	Hasta los 2.5 metros de profundidad de excavación no se encontró presencia de nivel freático.

La información debe ser acorde al Anexo N° 06 de la FTE - Reporte del test de percolación.

B. Situación actual de la UP del sistema de disposición sanitaria de excretas existente

Tipo de servicio de disposición sanitaria de excretas	Cantidad	Material	Antigüedad (años)	Estado	¿Cuántas se encuentran operativas?	Diagnóstico del estado actual
Letrina o similar	50	Paredes de plástico y calamina	20	Malo	50	Las letrinas existentes son básicamente pozos ciegos construidos artesanalmente por cada propietario, y usan plástico y calamina como cubierta de sus letrinas. La población que no cuenta con pozos ciegos realiza la deposición de excretas a campo abierto.

Registrar el estado de cada uno de los componentes existentes en base a la evaluación realizada en campo y la información proporcionada por la comunidad.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN



Identificar si la Unidad Productora estaría o está localizada en el área de probable impacto negativo del peligro y definir su grado la exposición (bajo, medio o alto).

2.2.6. EXPOSICIÓN DE LA UP FRENTE A LOS PELIGROS IDENTIFICADOS EN EL DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO:

Peligros	Grado de exposición			UP expuesta al peligro
	Bajo	Medio	Alto	
Deslizamientos		X		SISTEMA DE AGUA POTABLE
Lluvias intensas			X	TODOS LOS SISTEMAS
Sismos	X			TODOS LOS SISTEMAS

Determinar el grado de vulnerabilidad (Bajo, Medio o Alto) de la o las unidades productoras ante factores de fragilidad y resiliencia, en función a las determinadas en la FTE.

2.2.7. VULNERABILIDAD POR FACTORES DE FRAGILIDAD Y RESILIENCIA:

Unidades Productoras	Grado de vulnerabilidad de cada unidad productora (UP)					
	Factor de Fragilidad		Factor de Resiliencia			
	Tipo de construcción	Aplicación de normas de construcción	Capacidades de los operadores para responder ante un evento natural	Capacidades de respuesta de la organización (entidad) ante una contingencia	Capacidades financieras de la entidad para la respuesta	Existencia de recursos financieros para respuesta
SISTEMA DE AGUA POTABLE CORRAL DE ARENA	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Bajo
SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS CORRAL DE ARENA	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo

Las celdas se encuentran validadas, no se permite registrar otra información fuera de la lista desplegable.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN



2.2.8. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN OPERATIVA DEL SERVICIO

A. Descripción de la gestión actual de los servicios

Unidad Productora	Operador del servicio	Cuenta con un Plan Operativo	Se dispone de personal, materiales y equipos	Cobertura del servicio %	Costo de O y M (S/ mes)	Cuota familiar (S/ mes)	Cuenta con Subsidio	Conexiones existentes (unidad)					Restricciones o limitaciones para la operación y mantenimiento
								Doméstico	Comercial	Estatal	Social	TOTAL	
CORRAL DE ARENA													
SISTEMA DE AGUA POTABLE	Junta de Administración de Servicio de Saneamiento	NO	NO	56%		5.00	NO	100		2		102	La morosidad en el pago de la cuota por parte de los beneficiarios del servicio de agua potable limita las labores de operación y mantenimiento por parte de la JASS.
SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	Población	NO	NO	0%									Cada propietario se hace cargo del mantenimiento y/o acondicionamiento de su letrina. Dicha labor de mantenimiento es minimamente realizada por cada propietario de la letrina.

Consignar información sobre la gestión operativa, administrativa y financiera de los servicios. Importante señalar el operador del servicio, el porcentaje de cobertura, si se cuenta con un plan de operativo y con los recursos humanos y logísticos para la OyM.

Continuidad y calidad del servicio de agua potable

Parámetros	CCPP 1	CCPP 2	CCPP 3	CCPP 4	TOTAL
Población rural que tiene continuidad del servicio de agua por red pública las 24 horas y 7 días a la semana (personas)					0
Presencia de cloro residual en el servicio de AP (viviendas)					0

Registrar información sobre continuidad del servicio de agua potable que se brinda a la población del centro(s) poblado(s) y además señalar si el agua que se consume tiene presencia de cloro residual dentro del límite permisible (0.5 mg/l).

Señalar el costo de O y M (S/ mes), la cuota familiar, subsidio (de ser el caso), número de conexiones existentes (diferenciado por tipo de usuario) y señalar principales restricciones o limitaciones para la operación y mantenimiento los sistemas.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL						
II. IDENTIFICACIÓN						
2.2.8. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN OPERATIVA DEL SERVICIO						
B. Mantenimiento de las UP de los servicios						
B.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE						
Componentes	Principales Activos que reciben mantenimiento	Tipo de mantenimiento que el operador realiza		Frecuencia del mantenimiento realizado	Último mantenimiento realizado	Acciones de mantenimiento realizado
		Preventivo	Correctivo			
SISTEMA DE AGUA POTABLE CORRAL DE ARENA						
Captación por manantial	Infraestructura		x	Anual		Limpieza del área donde se ubica la captación (piedras y malezas de la zona cercana a la captación) y limpieza de la cámara húmeda. No se realizan labores de desinfección de la cámara húmeda, pintado, cambio de las válvulas, etc.
Línea de conducción	Tuberías		x	Trimestral		Se realizan labores de mantenimiento correctivas (reparación cambiando y/o parchando la tubería) cada vez que se detecta fugas de agua y/o cada vez que se hace la inspección de la línea pero sólo cuando hay problemas en el abastecimiento de agua a los usuarios.
Reservorio	Infraestructura		x	Anual		Labores esporádicas de reparación, cambiando accesorios en la cámara de válvula del reservorio y/o parchando las tuberías que presentan roturas.
Línea de aducción	Tuberías		x	Trimestral		Se realizan labores de mantenimiento pero sólo correctivas (reparación cambiando y/o parchando la tubería) cada vez que se detecta fugas de agua.
Red de distribución	Tuberías		x	Trimestral		Se realizan labores de mantenimiento pero sólo correctivas (reparación cambiando y/o parchando la tubería) cada vez que se detecta fugas de agua.
Conexiones domiciliarias - viviendas	Tuberías		x			No se realizan acciones de mantenimiento en las conexiones prediales.
B.2 SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS						
Tipo de UBS	Principales Activos que reciben mantenimiento	Tipo de mantenimiento		Frecuencia del mantenimiento realizado	Último mantenimiento realizado	Acciones de mantenimiento realizado
		Preventivo	Correctivo			
SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS DE CORRAL DE ARENA						
UBS con Arrastre Hidráulico						Las labores de mantenimiento son mínimamente realizadas por cada propietario de la letrina. Cada usuario se hace responsable del mantenimiento y/o acondicionamiento de su letrina.



Indicar por cada sistema existente los principales activos que reciben mantenimiento (de tipo preventivo o correctivo), frecuencia (cada cuanto tiempo lo realizan), la fecha del último mantenimiento realizado y las acciones de mantenimiento realizado.

El análisis de las acciones de mantenimiento se deben realizar por cada componente del sistema.

Información sobre las acciones de mantenimiento pueden ser obtenidas de los libros o actas del operador del servicio, JASS o comunidad.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN

2.3. DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

2.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

a) Información General

Año Base 2019

Detalle	Unidad de Medida	Valor	Fuente
Población Actual (hab)	Personas	623	Encuestas de campo
N° de Viviendas Total	Viviendas	180	Encuestas de campo
Densidad Poblacional	(hab/viv)	3.46	Encuestas de campo
Cobertura de Agua Potable	Porcentaje	56%	Encuestas de campo
Cobertura de Disposición Sanitaria de Excretas	Porcentaje	0%	Encuestas de campo
Cobertura de Alcantarillado	Porcentaje	0%	Encuestas de campo
Ingreso Promedio Mensual	(Soles/Vivienda)	600	Encuestas de campo
N° de Instituciones Educativas	Unidades	2	ESCALE MINEDU
N° Usuarios de Otras Instituciones Estatales o Sociales	Unidades	5	Encuestas de campo
Tasa de Crecimiento Poblacional	Porcentaje	1.8%	INEI

b) Información por Centro Poblado

Centro Poblado	Población (Personas)	Viviendas (Unidades)	Ingreso Promedio Mensual (Soles)	Fuente de Información
CORRAL DE ARENA	623	180	600	Encuesta de Campo
Total	623	180	600	

Nota: De presentarse mas de 04 Centros Poblados, se deberá incluirlos en la última celda del cuadro de manera agregada.

c) Resumen de Datos de Tiempo y Volumen de Acarreo de Agua

Persona que acarrea	Tiempo de acarreo x viaje (min)		Volumen de Acarreo	
	Tiempo de acarreo x viaje (min)	N° de Viajes x Día	N° Baldes x Viaje	Capacidad x Balde (lts)
Madre	15	2	1	8
Padre	15	2	2	8
Hijos mayores				
Hijos menores				

Señalar el año base, que es el año en el cual se está formulando la FTE.

Indique la fuente de datos con la cual obtuvo la información. Se recomienda realizar encuestas de campo y la aplicación de padrones de beneficiarios para mejores resultados.

A través de las encuestas de campo se deberá indagar sobre el abastecimiento de agua de las personas no conectadas al servicio.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN



2.3. DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

2.3.2. POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA CON Y SIN ACCESO AL SERVICIO ACTUAL

a) Servicio de Agua Potable

Nombre de la UP
Sistema de Agua Potable
CORRAL DE ARENA

Población del ámbito de influencia	Población con acceso al servicio del agua	Población sin acceso	Viviendas del ámbito de influencia	Viviendas con conexión de agua	Viviendas sin conexión
623	346	277	180	100	80
623	346	277	180	100	80
0		0	0		0

b. Servicio de Disposición Sanitaria de Excretas

Nombre de la UP
Sistema de Disposición Sanitaria de Excretas
CORRAL DE ARENA

Población del ámbito de influencia	Población con acceso al servicio de disposición de excretas	Población sin acceso	Viviendas del ámbito de influencia	Viviendas con UBS	Viviendas sin UBS
623	0	623	180	0	180
623	0	623	180	0	180
0		0	0		0

c. Servicio de Alcantarillado Sanitario

Nombre de la UP
Sistema de Alcantarillado Sanitario
CORRAL DE ARENA

Población del ámbito de influencia	Población con acceso a un servicio de alcantarillado	Población sin acceso	Viviendas del ámbito de influencia	Viviendas con conexión de alcantarillado	Viviendas sin conexión
623	0	623	180	0	180
623		623	180		180
0		0	0		0

Recuerde solo registrar información en las celdas en celeste. La información debe ser registrada por centro poblado o localidad a intervenir.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN

2.3. DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA



2.3.3. DIAGNÓSTICO DE INVOLUCRADOS

Involucrado	Posición
Gobierno Local	Coperante
Población beneficiaria	Coperante
JASS	Coperante

Interés	Estrategia	Compromiso
Cerrar la brecha de los servicios de agua potable y saneamiento de la población en su territorio.	Gestiones ante el Gobierno Nacional para lograr el financiamiento del proyecto.	Participar a través de un cofinanciamiento de la inversión del proyecto.
Contar con servicio de agua potable de calidad, sin problemas de abastecimiento de agua. Contar con una adecuada infraestructura para la		Participación activa en los eventos de capacitación del proyecto.
Obtener apoyo del Gobierno Local para mejorar sus capacidades y materiales para la operación y mantenimiento del servicio		Participación activa en los eventos de capacitación del proyecto

Identificar a la población involucrada beneficiaria o perjudicada con el proyecto, a los agentes o entidades que podrían apoyar la ejecución y funcionamiento del proyecto; precisando su posición (oponente o cooperante), sus intereses, estrategias y compromisos.

El compromiso que asume el Gobierno Local y la Junta Administrativa de los Servicios de Saneamiento (JASS) respecto a la operación y mantenimiento de los servicios, debe ser sustentado y ser adjuntado en anexos.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN



2.4. PROBLEMA CENTRAL, CAUSAS Y EFECTOS

A. Problema Central

Limitada y deficiente prestación de los servicios de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el Caserío CORRAL DE ARENA DEL DISTRITO DE OLMOS, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

B. Causas y Efectos

Causas Directas

Infraestructura del Sistema de Agua Potable

Infraestructura del Sistema de Disposición Sanitaria de Excretas

Gestión del Servicio

Limitada y deficiente infraestructura de agua potable

Inadecuada infraestructura para la disposición sanitaria de excretas

Ineficiente gestión de los servicios de saneamiento.

Causas Indirectas

Inadecuada Infraestructura de captación

Infraestructura para la disposición sanitaria de excretas sin criterio técnico

Deficiente capacidad de la población en sus hábitos de higiene.

Inadecuada y deficiente Infraestructura de almacenamiento

Deficiente capacidad del operador para una adecuada administración, operación y mantenimiento de los servicios.

Línea de conducción, línea de aducción y redes de distribución en mal estado

Limitado número de conexiones domiciliarias

Efectos Directos

Aumento de la incidencia de enfermedades gastrointestinales y parasitarias de origen hídrico.

Las causas directas están relacionadas a las unidades productoras de los sistemas de saneamiento (agua potable, disposición sanitaria de excretas, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales, según corresponda).

En base a la situación negativa que presentan los componentes de los sistemas, deberá definir las causas indirectas.

Los efectos directos están predeterminados y se relacionan al consumo de agua de mala calidad.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN



2.5. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

2.5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO

A. Objetivo Central

Adecuada y suficiente prestación de los servicios de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el Caserío CORRAL DE ARENA DEL DISTRITO DE OLMOS, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

2.5.2. MEDIOS FUNDAMENTALES Y FINES

Medios de Primer Nivel	Suficiente y adecuada infraestructura de agua potable	Adecuada infraestructura para la disposición sanitaria de excretas			Adecuada gestión de los servicios de saneamiento
Medios Fundamentales	Adecuada Infraestructura de captación	Infraestructura para la disposición sanitaria de excretas construido con adecuado criterio técnico			Población capacitada en correctos hábitos de higiene.
	Adecuada y suficiente Infraestructura de almacenamiento				Operador del servicio capacitado para la administración, operación y mantenimiento correcto de los servicios de agua potable y disposición sanitaria de excretas.
	Línea de conducción, línea de aducción y redes de distribución en adecuado estado				
	Suficiente número de conexiones domiciliarias				
Fin Específico	Disminución de la incidencia de enfermedades gastrointestinales y parasitarias de origen hídrico.				

Los medios de primer nivel se encuentran predeterminados y se relacionan de manera inversa a las causas directas identificadas en el numeral 2.4.

En base a la situación positiva que deben presentar los componentes de los sistemas, se definen los medios fundamentales.

EL fin específico se relaciona al consumo de agua de buena calidad y al buen funcionamiento de los servicios de saneamiento



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN



2.5. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

2.5.3. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

	SERVICIO	NOMBRE DE LA UP	DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA
ALTERNATIVA 1	SERVICIO DE AGUA POTABLE	SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CASERÍO CORRAL DE ARENA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTORA SISTEMA DE AGUA POTABLE CORRAL DE ARENA A TRAVÉS DE LA FUENTE DE AGUA MANANTIAL DE LADERA LLUCLLA
	SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS DEL CASERÍO CORRAL DE ARENA	MEJORAMIENTO DE LA UNIDAD PRODUCTORA SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS DE LA LOCALIDAD DE CORRAL DE ARENA A TRAVÉS DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO
ALTERNATIVA 2			

Nota: (*) En el Anexo 12, se deberá adjuntar el desarrollo de la descripción técnica de la 2da Alternativa

2.5.4. ALTERNATIVA ÚNICA: Se deberá identificar y analizar todas la alternativas de solución posibles, y cada una de ellas deberá dar solución integral a los requerimientos de la demanda por los servicios. No obstante, en caso que sólo se proponga una única alternativa de solución, será necesario sustentar las razones que conllevan a que no sea posible proponer otras alternativas de solución.

No se ha identificado otra fuente de agua que permita la formulación de otra alternativa de solución.

Se plantea la alternativa de solución para resolver el problema identificado, sobre la base del análisis de las acciones que permitirán lograr los medios fundamentales.

El desarrollo de la FTE solo se realiza en base a la Alternativa 1 (Seleccionada), de existir una segunda alternativa está debe ser desarrollada y presentada como Anexo N° 12.

El planteamiento de una alternativa única está relacionada a la falta de fuentes de agua para el diseño de otro sistema de abastecimiento.



Contenido de la FTE - II. IDENTIFICACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

II. IDENTIFICACIÓN



2.6. APORTE AL CIERRE DE BRECHA DEL SERVICIO Y VINCULACIÓN AL INDICADOR

2.6.1. BRECHA DE COBERTURA

Vinculación al cierre de brecha de cobertura	U.M.
PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN RURAL SIN ACCESO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE MEDIANTE RED PÚBLICA O PILETA PÚBLICA	Personas
PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN RURAL SIN ACCESO AL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	Personas

Población del ámbito de influencia (a)	Población con acceso al servicio (b)	Población sin acceso al servicio (c) = (a) - (b)	Contribución al cierre de brechas (d) ≤ (c)	Brecha de cobertura sin proyecto	Brecha de cobertura con proyecto
623	346	277	277	44.46%	0.00%
623	0	623	623	100.00%	0.00%

2.6.2. BRECHA DE CALIDAD

Vinculación al cierre de brecha de calidad	U.M.
PORCENTAJE DE VIVIENDAS RURALES CON SERVICIO DE AGUA CON CLORO RESIDUAL MENOR AL LÍMITE PERMISIBLE (0.5 MGL/L)	Viviendas
PORCENTAJE DE POBLACIÓN RURAL QUE NO TIENE CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE	Personas

Total viviendas en el ámbito de influencia de la inversión (a)	N° de viviendas con presencia de cloro residual ≥0.5 mg/L (b)	N° de viviendas sin presencia de cloro residual ≥0.5 mg/L (c) = (a) - (b)	Contribución al cierre de brechas (d) ≤ (c)	Brecha de calidad sin proyecto	Brecha de calidad con proyecto
180	0	180	180	100.00%	0.00%
Población del ámbito de influencia (a)	Población rural que tiene continuidad del servicio de agua por red pública las 24 horas y 7 días a la semana (b)	Población rural que no tiene continuidad del servicio de agua por red pública las 24 horas y 7 días a la semana (c) = (a) - (b)	Contribución al cierre de brechas (d) ≤ (c)	Brecha de calidad sin proyecto	Brecha de calidad con proyecto
623	0	623	623	100.00%	

En esta sección, se debe identificar la contribución del proyecto al cierre de brecha de cobertura de los servicios de saneamiento, los cuales podrán ser igual o menor a la población rural sin acceso al servicio respectivo

Solo registrar la información de las celdas en celeste. Esta sección automáticamente registrará la sección 1.4 de la FTE y es base para su registro de indicadores brecha del Formato N° 07-A Registro de Proyecto de Inversión.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

III. FORMULACIÓN



3.1. HORIZONTE DE EVALUACIÓN

Fase de ejecución (meses): 6 meses + Fase de funcionamiento (años): 20 años = Horizonte de evaluación (años): 20.5 años

3.2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

3.2.1. PRINCIPALES PARÁMETROS Y SUPUESTOS CONSIDERADOS PARA LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA Y ALCANTARILLADO

Detalle	Sin Proyecto	Con Proyecto
Población actual (hab)	623	645
Población con servicio de agua potable (hab)	346	645
Población sin servicio de agua potable (hab)	277	0
N° de Viviendas total	180	186
N° de Viviendas con conexión domiciliar de AP	100	186
N° de Viviendas sin conexión domiciliar de AP	80	0
Densidad poblacional (hab/viv)	3.46	3.46
Tasa de crecimiento poblacional	1.80%	1.80%
N° Usuarios de Instituciones Educativas	2	2
N° Usuarios de Otras Instituciones Estatales o Sociales	5	5
Cobertura Agua Potable%	55.5%	100%
Cobertura de Disposición Sanitaria de Excretas	0%	100%
Cobertura de Alcantarillado Sanitario	0%	
Dotación domiciliar (l/hab/día)	36	90
Dotación Estatal (l/día)	900	1400
% de Regulación		20%
Demanda máxima diaria		1.3
Demanda máxima horaria		2.0
% Pérdidas de agua	40%	20%
N° de horas de servicio	4	24
N° de horas de bombeo		
N° de horas de reserva	0	1
Factor de contribución al sistema de alcantarillado		

Institución Estatal	N°	Cantidad (alumnos)	Consumo l/alum/día	Consumo (m3/mes)
I. E. Inicial/Primaria	1	40	20	21.6
I. E. Secundaria	1	80	25	54
Total	2	120.00		75.60
Promedio de Consumo x Institución Educativa				37.8

Registrar información solo en las celdas en celeste. Las demás celdas (celdas en blanco) se autocompletan a partir de la información consignada en el modulo de Identificación.

Deberá registrar información sobre las instituciones educativas. Las demás instituciones sociales identificadas serán consideradas como conexiones habituales de vivienda.



Contenido de la FTE – III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

III. FORMULACIÓN

Este cuadro se autocompleta con el registro de la sección 3.2.1, no es necesario realizar modificaciones, tenga cuidado con las formulas en las celdas.



3.2.2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA POTABLE

Año	Población	Cobertura %	Población Servida	Viviendas Servidas			Otras Conexiones	Total Conexiones	Consumo Total			Pérdidas de Agua Potable (%)	Demanda Total de Agua			Demanda Máxima Diaria Qmd (lt/seg)	Demanda Horaria Qmh (lt/seg)	Demanda por Bombeo Qb (lt/seg)	Volumen de Regulación (m³)	Volumen de Reserva (m³)	Volumen de Almacenamiento (m³)		
				Antiguas	Nuevas	Total			lt/día	lt/seg	m³/año		lt/día	Qp lt/seg	Qp m³/año								
2019	BASE	623	56%	346	100		100	7	107	14879	0.172	5430.84	40%	24798	0.2870	9051	0.37	0.57		4.96	0.00	4.96	
2020	0	634	56%	352	100		100	7	107	15095	0.175	5509.68	40%	25158	0.2912	9183	0.38	0.58		5.03	0.00	5.03	
2021	1	645	100%	645	100	86	186	7	193	62408	0.722	22778.74	20%	78009	0.9029	28473	1.17	1.81		15.60	3.00	18.60	
2022	2	657	100%	657	100	90	190	7	197	63488	0.735	23172.94	20%	79359	0.9185	28966	1.19	1.84		15.87	3.00	18.87	
2023	3	668	100%	668	100	93	193	7	200	64478	0.746	23534.29	20%	80597	0.9328	29418	1.21	1.87		16.12	3.00	19.12	
2024	4	679	100%	679	100	96	196	7	203	65468	0.758	23895.64	20%	81834	0.9472	29870	1.23	1.89		16.37	3.00	19.37	
2025	5	690	100%	690	100	99	199	7	206	66458	0.769	24256.99	20%	83072	0.9615	30321	1.25	1.92		16.61	3.00	19.61	
2026	6	701	100%	701	100	103	203	7	210	67448	0.781	24618.34	20%	84309	0.9758	30773	1.27	1.95		16.86	4.00	20.86	
2027	7	713	100%	713	100	106	206	7	213	68528	0.793	25012.54	20%	85659	0.9914	31266	1.29	1.98		17.13	4.00	21.13	
2028	8	724	100%	724	100	109	209	7	216	69518	0.805	25373.89	20%	86897	1.0058	31717	1.31	2.01		17.38	4.00	21.38	
2029	9	735	100%	735	100	112	212	7	219	70508	0.816	25735.24	20%	88134	1.0201	32169	1.33	2.04		17.63	4.00	21.63	
2030	10	746	100%	746	100	116	216	7	223	71498	0.828	26096.59	20%	89372	1.0344	32621	1.34	2.07		17.87	4.00	21.87	
2031	11	758	100%	758	100	119	219	7	226	72578	0.840	26490.79	20%	90722	1.0500	33113	1.37	2.10		18.14	4.00	22.14	
2032	12	769	100%	769	100	122	222	7	229	73568	0.851	26852.14	20%	91959	1.0643	33565	1.38	2.13		18.39	4.00	22.39	
2033	13	780	100%	780	100	125	225	7	232	74558	0.863	27213.49	20%	93197	1.0787	34017	1.40	2.16		18.64	4.00	22.64	
2034	14	791	100%	791	100	129	229	7	236	75548	0.874	27574.84	20%	94434	1.0930	34469	1.42	2.19		18.89	4.00	22.89	
2035	15	802	100%	802	100	132	232	7	239	76538	0.886	27936.19	20%	95672	1.1073	34920	1.44	2.21		19.13	4.00	23.13	
2036	16	814	100%	814	100	135	235	7	242	77528	0.898	28330.39	20%	97022	1.1229	35413	1.46	2.25		19.40	4.00	23.40	
2037	17	825	100%	825	100	138	238	7	245	78608	0.910	28691.74	20%	98259	1.1373	35865	1.48	2.27		19.65	4.00	23.65	
2038	18	836	100%	836	100	142	242	7	249	79598	0.921	29053.09	20%	99497	1.1516	36316	1.50	2.30		19.90	4.00	23.90	
2039	19	847	100%	847	100	145	245	7	252	80588	0.933	29414.44	20%	100734	1.1659	36768	1.52	2.33		20.15	4.00	24.15	
2040	20	858	100%	858	100	148	248	7	255	81578					37220						20.39		24.39

Dimensionamiento de la Captación y Línea de conducción

Dimensionamiento de la línea de aducción y redes

Dimensionamiento del reservorio



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

Este cuadro se autocompleta con el registro de la sección 3.2.1, no es necesario realizar modificaciones, tenga cuidado con las formulas en las celdas.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

III. FORMULACIÓN



3.2.3. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS

Año	Población Total	Cobertura %	Población Servida	N° de UBS		Total de UBS
				Viviendas	Otras Conexiones	
2019	BASE	623	0%	0	0	0
2020	0	634	0%	0	0	0
2021	1	645	100%	645	186	186
2022	2	657	100%	657	190	190
2023	3	668	100%	668	193	193
2024	4	679	100%	679	196	196
2025	5	690	100%	690	199	199
2026	6	701	100%	701	203	203
2027	7	713	100%	713	206	206
2028	8	724	100%	724	209	209
2029	9	735	100%	735	212	212
2030	10	746	100%	746	216	216
2031	11	758	100%	758	219	219
2032	12	769	100%	769	222	222
2033	13	780	100%	780	225	225
2034	14	791	100%	791	229	229
2035	15	802	100%	802	232	232
2036	16	814	100%	814	235	235
2037	17	825	100%	825	238	238
2038	18	836	100%	836	242	242
2039	19	847	100%	847	245	245
2040	20	858	100%	858	248	248

El dimensionamiento del servicio de disposición sanitaria de excretas, se realiza a partir de la cantidad total que se necesita en el año 1.

Se tiene la opción de registrar otras conexiones a instituciones sociales como centros de salud, comisarías, etc.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

Se debe consignar los parámetros que se utilizará para estimar la Capacidad Actual y la Oferta optimizada (en situación sin proyecto) durante el horizonte de evaluación.

La información es obtenida del Anexo N° 03 – Esquema de los sistemas existente.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

III. FORMULACIÓN



3.3. ESTIMACIÓN DE LA OFERTA

3.3.1. OFERTA DE AGUA POTABLE

Componentes	Capacidad actual	Oferta optimizada
Fuente (l/s)	3	3
Captación (l/s)	2	2
Línea de Impulsión (l/s)		
Planta de Tratamiento de Agua (l/s)		
Línea de Conducción (l/s)	1.8	1.8
Volumen de Almacenamiento (m ³)	50	50
Línea de Aducción (l/s)	2.5	2.5
Red de Distribución (l/s)	2.5	2.5
Conexiones Domiciliarias de Agua	100	100

Nota: La oferta optimizada a registrar en el cuadro de Oferta de Agua Potable, debe ser igual o mayor a la capacidad actual.

Se tiene en cuenta los componentes principales del sistema: La Fuente, Captación, Líneas de impulsión, Planta de tratamiento de agua, líneas de conducción, reservorio, línea de aducción, red de distribución y conexiones domiciliarias.

3.3.2 OFERTA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y/O TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Componentes	Capacidad actual	Oferta optimizada
N° de UBS Totales		
N° de Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado		
Volumen de Tratamiento (m ³ /día)		



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

III. FORMULACIÓN

3.4 BALANCE OFERTA - DEMANDA



3.4.1. BALANCE OFERTA - DEMANDA DE AGUA POTABLE

Año	Fuente (l/s)			Captación (l/s)			Línea de Impulsión (l/s)			Planta de Tratamiento de Agua (l/s)			Línea de Conducción (l/s)		
	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha
2020		0.29	3.00	2.71	0.29	2.00	1.71						0.38	1.80	1.42
2021	1	0.90	3.00	2.10	0.90	2.00	1.10						1.17	1.80	0.63
2022	2	0.92	3.00	2.08	0.92	2.00	1.08						1.19	1.80	0.61
2023	3	0.93	3.00	2.07	0.93	2.00	1.07						1.21	1.80	0.59
2040	20	1.18	3.00	1.82	1.18	2.00	0.82						1.53	1.80	0.27

Año	Volumen de Almacenamiento (m3)			Línea de Aducción (l/s)			Red de Distribución (l/s)			Conexiones Domésticas de Agua Potable (und)			
	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha	
2020		5.03	50.00	44.97	0.58	2.50	1.92	0.58	2.50	1.92	107	100	-7
2021	1	18.60	50.00	31.40	1.81	2.50	0.69	1.81	2.50	0.69	193	100	-93
2022	2	18.87	50.00	31.13	1.84	2.50	0.66	1.84	2.50	0.66	197	100	-97
2023	3	19.12	50.00	30.88	1.87	2.50	0.63	1.87	2.50	0.63	200	100	-100
2040	20	24.39	50.00	25.61	2.36	2.50	0.14	2.36	2.50	0.14	255	100	-155

3.4.2. BALANCE OFERTA - DEMANDA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS

Año	Unidades Básicas de Saneamiento (und)		
	Demanda con Proyecto	Oferta Optimizada	Brecha
2020			
2021	1	186	-186
2022	2	190	-190
2023	3	193	-193
2040	20	248	-248

Esta sección se autocompleta en base a los datos de la estimación de la demanda y de la oferta, no es necesario registrar información en este punto.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

III. FORMULACIÓN

3.5 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA

3.5.1 ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA



Unidad Productora	Aspectos técnicos	Factores empleados para la selección de la Alternativa	Planteamiento Técnico de la Alternativa
SISTEMA DE AGUA POTABLE	Localización	<ul style="list-style-type: none"> - El rendimiento de la actual fuente de abastecimiento de manantial de ladera satisface la demanda de agua de la población. - La calidad del agua de la fuente cumple con los estándares de calidad requeridos (parámetros físico, químico y bacteriológico). - No existen conflictos con pobladores por el uso de la fuente. - Se tiene un acceso adecuado a la fuente de manantial de ladera. - No existen dificultades para la obtención de la servidumbre de paso de la línea de conducción. - La cota de terreno donde se ubica el reservorio existente garantiza la presión adecuada en las viviendas. 	<p>Captación Manantial Llucila Construcción de una nueva captación para manantial de ladera de la fuente de Llucila (reposición de la estructura existente). Incluye construcción de cerco perimétrico.</p> <p>Línea de Conducción Instalación de línea de conducción (reposición) tubería PVC DN 63 mm longitud 1300 m. Construcción de 02 válvulas de aire y 02 válvulas de purga. Construcción de 01 pase aéreo (longitud 10 m).</p> <p>Reservorio Mejoramiento del reservorio existente de 50 m3 (equipamiento de la caseta de válvulas), incluye la instalación de un sistema de cloración y la construcción del cerco perimétrico.</p>
	Tamaño	<ul style="list-style-type: none"> - La infraestructura de la captación cubre la brecha proyectada en el horizonte de evaluación. - El volumen del reservorio tiene la capacidad suficiente para satisfacer la brecha de almacenamiento en el horizonte de evaluación. 	<p>Línea de Aducción Instalación de línea de aducción (reposición), tubería PVC DN 75 mm longitud 300 m</p> <p>Red de Distribución Instalación de redes de distribución (reposición), tubería de PVC DN 32 mm (9,500 m).</p>
	Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Para el diseño estructural de la captación se considera los criterios técnicos establecidos en el RNE respecto al diseño de sismoresistencia. 	<p>Conexiones Instalación de 183 conexiones domiciliarias y 02 conexiones estatales (reposición de 100 conexiones domiciliarias y 02 conexiones estatales e instalación de 83 nuevas conexiones domiciliarias).</p>
SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	Localización	<ul style="list-style-type: none"> - Aceptación de la población al tipo de UBS que se este proponiendo de acuerdo a la capacidad de percolación del terreno. - Alto grado de dispersión de las viviendas. 	<p>Unidades Básicas de Saneamiento</p>
	Tamaño	<ul style="list-style-type: none"> - Existe disponibilidad de área en las viviendas para ubicar el tipo de UBS a considerar. 	<p>UBS con Arrastre Hidráulico Construcción de 185 Unidades Básicas de Saneamiento con arrastre hidráulico , que incluye módulos de servicios higiénicos (instalaciones con inodoro, lavatorio, lavadero multiuso y ducha), caja de registro, tanque biodigestor y pozo percolador.</p>
	Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño del tipo de UBS según las características de percolación del terreno. 	

La alternativa técnica, deberá ceñirse a la normatividad técnica vigente aprobada por el Sector, tales como: la Norma Técnica de Opciones Tecnológicas para sistemas de saneamiento del ámbito Rural (aprobada con la RM N° 192-2018-VIVIENDA), y el Reglamento Nacional de Edificaciones (Titulo II y III) en lo que refiere a Obras de Saneamiento e Instalaciones Sanitarias (según corresponda), entre otras.

Se debe realizar una breve descripción de la alternativa técnica



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

III. FORMULACIÓN

3.5 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA

3.5.2 METAS FÍSICAS DE LOS SISTEMAS

A. SISTEMA DE AGUA POTABLE

Componentes del sistema de agua potable	Tipo de Factor Productivo	Unidad Física		Dimensión Física		Tipo de Tecnología	Documento de Disponibilidad de Terreno o de Arreglo institucional
		U.M.	Cantidad	U.M.	Cantidad		
Sistema por gravedad sin tratamiento							
Captación por manantial	Infraestructura	Nro	1	Lps	3	Captación tipo manantial de ladera	
Línea de conducción	Infraestructura	m	1300	mm	63	Tubería de PVC	Se cuenta con documentación que garantizan la libre disponibilidad de terrenos para la instalación de la línea.
Reservorio	Infraestructura	Nro	1	m3	50	Rectangular apoyado	Se cuenta con el saneamiento físico legal del terreno donde se ubica el reservorio existente.
Línea de aducción	Infraestructura	m	300	mm	75	Tubería de PVC	Se cuenta con documentación que garantizan la libre disponibilidad de terrenos para la instalación de la línea.
Red de distribución	Infraestructura	m	9500	mm	32	Tubería de PVC	
Conexiones domiciliarias - viviendas	Infraestructura	Nro	183	Nro	183		
Conexiones IIEE	Infraestructura	Nro	2	Nro	2		

B. SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS

Componentes de la disposición sanitaria de excretas	Tipo de Factor Productivo	Unidad Física		Dimensión Física		Tipo de Tecnología	Documento de Disponibilidad de Terreno o de Arreglo institucional
		U.M.	Cantidad	U.M.	Cantidad		
CCPP CORRAL DE ARENA							
UBS con arrastre hidráulico	Infraestructura	Nro	186	Nro	186	UBS de arrastre hidráulico con biodigestor y pozo	Se cuenta con la conformidad de los propietarios respecto a la ubicación de las UBS en sus predios.

En esta sección se detallará cuantitativamente para cada sistema a intervenir, las metas de los componentes y/o activos están predeterminados por el Sector en la FTE, si hubiera algún activo no incluido en la lista desplegable, se podrá adicionar en las celdas editables, siempre que este contemplado en la normatividad del sector.

Las unidades de medida se encuentran estandarizadas y las puede seleccionar de la lista desplegable.

Para los nuevos componentes del sistema es importante señalar la situación de los terrenos.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA

FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE FORMULACIÓN

En base al planteamiento técnico registrar los componentes del sistema, su unidad de medida y su costo unitario.

En concordancia con la normativa de la SUNAT. Sin embargo ante cualquier modificatoria usted puede editar el porcentaje de impuestos.



3.6. COSTOS DE INVERSIÓN

3.6.1 COSTOS DE INVERSIÓN A PRECIOS DE MERCADO

Unidad Productora	Componentes	Unidad	Metrado	Costo Unitario S/	Costo Directo S/	Mitigación de Impacto Ambiental S/	Flete S/	Costo de Inversión S/	Gastos Generales	Utilidad	Sub Total S/	Impuestos	Total a Precios Privados S/
									8%	7%		18%	
SISTEMA DE AGUA POTABLE	COSTO AGUA POTABLE			61,859.02	495,565.00	15,000.00	160,500.00	671,065.00	53,685.20	46,974.55	771,724.75	138,910.46	910,635.21
	Captación por manantial	und	1	52,300.00	52,300.00	12,682.06	135,698.08	200,680.14	16,054.41	14,047.61	230,782.16	41,540.79	272,322.95
	Línea de conducción	m	1300	57.85	75,205.00	14.03	150.10	75,369.13	6,029.53	5,275.84	86,674.49	15,601.41	102,275.90
	Reservorio	und	1	8,500.00	8,500.00	2,061.14	22,054.18	32,615.32	2,609.23	2,283.07	37,507.62	6,751.37	44,258.99
	Línea de aducción	m	300	68.30	20,490.00	16.56	177.21	20,683.77	1,654.70	1,447.86	23,786.34	4,281.54	28,067.88
	Red de distribución	m	9500	26.87	255,265.00	6.52	69.72	255,341.23	20,427.30	17,873.89	293,642.42	52,855.64	346,498.05
	Conexiones domiciliarias - viviendas	und	183	453.00	82,899.00	109.85	1,175.36	84,184.20	6,734.74	5,892.89	96,811.84	17,426.13	114,237.97
	Conexiones IIEE	und	2	453.00	906.00	109.85	1,175.36	2,191.20	175.30	153.38	2,519.89	453.58	2,973.46
SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE	COSTO DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS			12,000.00	2,220,000.00	8,000.00	23,600.00	2,251,600.00	180,128.00	157,612.00	2,589,340.00	466,081.20	3,055,421.20
	UBS con arrastre hidráulico	und	185	12,000.00	2,220,000.00	8,000.00	23,600.00	2,251,600.00	180,128.00	157,612.00	2,589,340.00	466,081.20	3,055,421.20
INTANGIBLES	COSTO DE INTANGIBLES			45,000.00	45,000.00			45,000.00	3,600.00	3,150.00	51,750.00	9,315.00	61,065.00
	Plan de comunicación y educación sanitaria	N° de documentos	1	15,000.00	15,000.00			15,000.00	1,200.00	1,050.00	17,250.00	3,105.00	20,355.00
	Plan de capacitación para la gestión del servicio	N° de documentos	1	15,000.00	15,000.00			15,000.00	1,200.00	1,050.00	17,250.00	3,105.00	20,355.00
	Plan de Monitoreo Arqueológico	N° de documentos	1	15,000.00	15,000.00			15,000.00	1,200.00	1,050.00	17,250.00	3,105.00	20,355.00
SUB TOTAL COSTO DE INVERSIÓN					2,760,565.00	23,000.00	184,100.00	2,967,665.00	237,413.20	207,736.55	3,412,814.75	614,306.66	4,027,121.41
ESTUDIO DEFINITIVO					189,645.00	189,645.00		189,645.00			189,645.00		189,645.00
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Estudio	1	144,645.00	144,645.00			144,645.00			144,645.00		144,645.00
	SUPERVISIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	GBL	1	45,000.00	45,000.00			45,000.00			45,000.00		45,000.00
SUPERVISIÓN					195,000.00	195,000.00		195,000.00			195,000.00		195,000.00
	SUPERVISIÓN DE LA OBRA	GBL	1	180,000.00	180,000.00			180,000.00			180,000.00		180,000.00
	SUPERVISIÓN DEL COMPONENTE SOCIAL	GBL	1	15,000.00	15,000.00			15,000.00			15,000.00		15,000.00
GESTIÓN DEL PROYECTO													
	LIQUIDACIÓN	GBL	1	118,981.69	118,981.69						118,981.69		118,981.69
COSTO DE INVERSIÓN						23,000.00	184,100.00						4,530,748.10
COSTO DE CONTROL CONCURRENTE *													
COSTO TOTAL DE INVERSIÓN DEL PROYECTO													4,530,748.10

En caso el proyecto sea mayor a 5 Millones le corresponde el registro de Costo de Control Concurrente.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

III. FORMULACIÓN

3.6. COSTOS DE INVERSIÓN

3.6.3 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICA

Unidad Productora	Componentes	Unidad de Medida	Fecha de Inicio	Fecha de Término	Mensual								Total		
					1	2	3	4	5	6	7	8			
SISTEMA DE AGUA POTABLE	Captación por manantial	und	04/01/2020	12/01/2020		1								1	
	Línea de conducción	m				500	500	300							1300
	Reservorio	und					1								1
	Línea de aducción	m					100	200							300
	Red de distribución	m						4000	4000	1500					9500
	Conexiones domiciliarias - viviendas	und							90	93					183
	Conexiones IIEE	und									2				2
SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	UBS con arrastre hidráulico	und	06/01/2020	12/01/2020						90	95		185		
INTANGIBLES	Plan de comunicación y educación sanitaria	N° de documentos				0.5	0.5						1		
	Plan de capacitación para la gestión del servicio	N° de documentos				0.5	0.5						1		
	Plan de Monitoreo Arqueológico	N° de documentos				0.5	0.5						1		
ESTUDIO DEFINITIVO															
EXPEDIENTE TÉCNICO		Estudio			1								1		
SUPERVISIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO		GBL			1								1		
SUPERVISIÓN															
SUPERVISIÓN DE LA OBRA		GBL				0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17		1		
SUPERVISIÓN DEL COMPONENTE SOCIAL		GBL				0.50	0.50						1		
GESTIÓN DEL PROYECTO															
LIQUIDACIÓN		GBL									1.00		1		



El cronograma de ejecución física se deberá indicar la fecha de inicio y término de la ejecución de cada una de los componentes o acciones de cada sistema a intervenir, así como la programación durante el periodo de ejecución a nivel de metas, pudiendo ser mensual o trimestral.

La información de la meta física total debe guardar relación con el planteamiento técnico, de existir incompatibilidad en el registro automáticamente le saldrá un mensaje de advertencia.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

III. FORMULACIÓN

3.6. COSTOS DE INVERSIÓN

3.6.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FINANCIERA



Unidad Productora	Componentes	Fecha de Inicio	Fecha de Término	Mensual								TOTAL	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
SISTEMA DE AGUA POTABLE	COSTO AGUA POTABLE				311,659.84	92,951.83	188,207.97	202,076.52	115,739.04			910,635.21	
	Captación por manantial				272,322.95							272,322.95	
	Línea de conducción				39,336.89	39,336.89	23,602.13					102,275.90	
	Reservorio					44,258.99						44,258.99	
	Línea de aducción	01/04/2020	01/12/2020			9,355.96	18,711.92					28,067.88	
	Red de distribución						145,893.92	145,893.92	54,710.22			346,498.05	
	Conexiones domiciliarias - viviendas							56,182.61	58,055.36			114,237.97	
Conexiones IIEE								2,973.46			2,973.46		
SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	COSTO DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS								1,486,421.12	1,569,000.08		3,055,421.20	
	UBS con arrastre hidráulico	01/06/2020	01/12/2020						1,486,421.12	1,569,000.08		3,055,421.20	
INTANGIBLES	COSTO DE INTANGIBLES				30,532.50	30,532.50						61,065.00	
	Plan de comunicación y educación sanitaria	01/11/2020	01/12/2020		10,177.50	10,177.50						20,355.00	
	Plan de capacitación para la gestión del servicio	01/11/2020	01/12/2020		10,177.50	10,177.50						20,355.00	
	Plan de Monitoreo Arqueológico				10,177.50	10,177.50						20,355.00	
SUB TOTAL COSTO DE INVERSIÓN					342,192.34	123,484.33	188,207.97	202,076.52	1,602,160.17	1,569,000.08		4,027,121.41	
ESTUDIO DEFINITIVO					189,645.00							189,645.00	
EXPEDIENTE TÉCNICO	Estudio				144,645.00							144,645.00	
SUPERVISIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	GBL				45,000.00							45,000.00	
SUPERVISIÓN					37,500.00	37,500.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00		195,000.00	
SUPERVISIÓN DE LA OBRA	GBL				30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00		180,000.00	
SUPERVISIÓN DEL COMPONENTE SOCIAL	GBL				7,500.00	7,500.00						15,000.00	
GESTIÓN DEL PROYECTO													
LIQUIDACIÓN	GBL									118,981.69		118,981.69	
COSTO DE INVERSIÓN					189,645.00	379,692.34	160,984.33	218,207.97	232,076.52	1,632,160.17	1,717,981.77		4,530,748.10

Nota: Cuando el total señala "Diferente a la meta" revisar el numeral 3.6.1

La programación financiera de cada una de las acciones durante la fase de ejecución del proyecto esta automatizada en base a los cuadros 3.6.1 y 3.6.2. Indicar la fecha de inicio y término de la programación, pudiendo ser mensual o trimestral.

La información de la meta financiera total debe guardar relación con el cuadro de costos de inversión, de existir incompatibilidad en el registro automáticamente le saldrá un mensaje de advertencia.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

III. FORMULACIÓN

3.7. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



3.7.1. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

a. Costos fijos de operación y mantenimiento

Rubros	Unidad de medida	Con proyecto				Sin proyecto			
		Cantidad	Costo unitario (S/)	Frecuencia anual	Costo anual (S/)	Cantidad	Costo unitario (S/)	Frecuencia anual	Costo anual (S/)
Costos de Admin. y Operación					24,720.00				
Mano de obra calificada									
Mano de obra semicalificada	personal	1	1,200.00	12.00	14,400.00				
Mano de obra no calificada	personal	1	650.00	12.00	7,800.00				
Herramientas	mensual	1	50.00	12.00	600.00				
Materiales	mensual	1	40.00	12.00	480.00				
Insumos	mensual	1	40.00	12.00	480.00				
Consumo de Energía Eléctrica	mensual	1	80.00	12.00	960.00				
Costos de Mantenimiento					8,880.00				6,600.00
Mantenimiento rutinario					6,240.00				6,600.00
Mano de obra calificada									
Mano de obra semicalificada	personal	1	1,200.00	4.00	4,800.00				
Mano de obra no calificada						1	200.00	12.00	2,400.00
Herramientas	mensual	1	40.00	12.00	480.00	1	150.00	12.00	1,800.00
Materiales	mensual	1	40.00	12.00	480.00	1	100.00	12.00	1,200.00
Insumos	mensual	1	40.00	12.00	480.00	1	100.00	12.00	1,200.00
Mantenimiento periódico					2,640.00				
Mano de obra calificada									
Mano de obra semicalificada	personal	1	1,200.00	2.00	2,400.00				
Mano de obra no calificada									
Herramientas	mensual	1	40.00	2.00	80.00				
Materiales	mensual	1	40.00	2.00	80.00				
Insumos	mensual	1	40.00	2.00	80.00				
Costo Total anual					33,600.00				6,600.00

Determinar los costos de los insumos y recursos necesarios para operar y mantener los servicios de saneamiento en condiciones adecuadas, tanto para la situación sin proyecto y con proyecto, los cuales deberán ser sustentados mediante un presupuesto detallado, el cual se adjuntará a los anexos de la FTE.

Los costos de operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento, están desagregados de manera predeterminada en los rubros de mano de obra calificada y no calificada, herramientas, materiales e insumos. La UF deberá estimar y registrar la cantidad, costo unitario y frecuencia de cada rubro; y de forma automática se calculará el costo anual.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

III. FORMULACIÓN



3.7. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

3.7.1. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

b. Costos variables de operación y mantenimiento

Dosificación en el reservorio de 1.5 mg/l

Requerimiento de hipoclorito de calcio (kg/m ³)	0.0015
Precio del hipoclorito Soles por Kg	25.00
Costo de hipoclorito por cada m ³ de agua Soles/m ³	0.0375

Para los costos variables del sistema de agua potable se considera el requerimiento de hipoclorito de calcio (kg/m³) y el costo de hipoclorito por cada m³ de producción de agua.

Año	Con proyecto			Sin proyecto		
	Producción de Agua (m ³ /Año)	Cantidad total de cloro (kg/año)	Costo total del cloro (Soles/año)	Producción de Agua (m ³ /Año)	Cantidad total de cloro (kg/año)	Costo total del cloro (Soles/año)
1	28,473	42.71	1,067.75	9,183	13.77	344.35
2	28,966	43.45	1,086.23	9,183	13.77	344.35
3	29,418	44.13	1,103.17	9,183	13.77	344.35
20	37,220	55.83	1,395.74	9,183	13.77	344.35

Los flujos de operación y mantenimiento se autocompletan en base a la información registrada en la sección anterior, no es necesario colocar dato alguno, sin embargo se deja la celda editable (celeste) para que el formulador coloque algún costo adicional no considerado.

c. Flujo de operación y mantenimiento del servicio de agua potable

Año	Con proyecto					Sin proyecto				
	Costos de operación			Costos de mantenimiento	Costo total O&M con proyecto	Costos de operación			Costos de mantenimiento	Costo total O&M sin proyecto
	Costo Fijo	Costo Variable	Total			Costo Fijo	Costo Variable	Total		
1	24,720.00	1,067.75	25,787.75	8,880.00	34,667.75		344.35	344.35	6,600.00	6,944.35
2	24,720.00	1,086.23	25,806.23	8,880.00	34,686.23		344.35	344.35	6,600.00	6,944.35
3	24,720.00	1,103.17	25,823.17	8,880.00	34,703.17		344.35	344.35	6,600.00	6,944.35
20	24,720.00	1,395.74	26,115.74	8,880.00	34,995.74		344.35	344.35	6,600.00	6,944.35



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

III. FORMULACIÓN



3.8. FLUJO DE COSTOS A PRECIOS DE MERCADO

Servicio de agua potable						Servicio de disposición sanitaria de excretas					Servicio de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales						
Año	Situación con proyecto			Costos de O&M sin proyecto	Costos incrementales	Año	Situación con proyecto			Costos de O&M sin proyecto	Costos incrementales	Año	Situación con proyecto			Costos de O&M sin proyecto	Costos incrementales
	Inversión	Costos de operación y mantenimiento	Total				Inversión	Costos de operación y mantenimiento	Total				Inversión	Costos de operación y mantenimiento	Total		
	2020	1,040,292.50		1,040,292.50		1,040,292.50						2020					
1	2021		34,667.75	34,667.75	6,944.35	27,723.40	2021		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2021				
2	2022		34,686.23	34,686.23	6,944.35	27,741.88	2022		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2022				
3	2023		34,703.17	34,703.17	6,944.35	27,758.82	2023		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2023				
4	2024		34,720.11	34,720.11	6,944.35	27,775.75	2024		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2024				
5	2025		34,737.05	34,737.05	6,944.35	27,792.69	2025		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2025				
6	2026		34,753.98	34,753.98	6,944.35	27,809.63	2026		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2026				
7	2027		34,772.46	34,772.46	6,944.35	27,828.11	2027		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2027				
8	2028		34,789.40	34,789.40	6,944.35	27,845.05	2028		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2028				
9	2029		34,806.34	34,806.34	6,944.35	27,861.98	2029		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2029				
10	2030		34,823.28	34,823.28	6,944.35	27,878.92	2030		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2030				
11	2031		34,841.76	34,841.76	6,944.35	27,897.40	2031		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2031				
12	2032		34,858.69	34,858.69	6,944.35	27,914.34	2032		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2032				
13	2033		34,875.63	34,875.63	6,944.35	27,931.28	2033		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2033				
14	2034		34,892.57	34,892.57	6,944.35	27,948.22	2034		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2034				
15	2035		34,909.51	34,909.51	6,944.35	27,965.15	2035		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2035				
16	2036		34,927.99	34,927.99	6,944.35	27,983.63	2036		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2036				
17	2037		34,944.93	34,944.93	6,944.35	28,000.57	2037		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2037				
18	2038		34,961.86	34,961.86	6,944.35	28,017.51	2038		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2038				
19	2039		34,978.80	34,978.80	6,944.35	28,034.45	2039		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2039				
20	2040		34,995.74	34,995.74	6,944.35	28,051.39	2040		24,050.00	24,050.00		24,050.00	2040				

El flujo de Costos Incrementales a precios de mercado de la situación con y sin proyecto se calculan de manera automática para cada uno de los servicios de saneamiento; la información para su cálculo proviene del cuadro de costos señalados en el numeral 3.6.2 de la FTE, y de los cuadros de costos de O y M señalados en el numeral 3.7 de la FTE.



Contenido de la FTE - III. FORMULACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

IV. EVALUACIÓN



4.1 BENEFICIOS SOCIALES

4.1.1 ESTIMACIÓN DE LA CURVA DE DEMANDA DE AGUA PARA NUEVOS Y ANTIGUOS USUARIOS

Curva de demanda		
Q =	9.35	-0.277

El cálculo de la curva de demanda se realiza de forma automática, no deberá registrar ni mover nada en esta sección.

Variable cantidad	Nuevos usuarios		Variable precio	Variable cantidad	Antiguos usuarios		Variable precio
	Cantidad (m3/viv)	Precio (S//m3)			Cantidad (m3/viv)	Precio (S//m3)	
		33.69	Precio máximo al cual no se demandaría agua potable			33.69	Precio máximo al cual no se demandaría agua potable
Consumo de los no conectados al sistema (m3/mes/viv.)	1	28.50	Precio económico del agua para los no conectados al sistema (S//m3)	Consumo de los conectados al sistema (m3/mes/viv.)	3.74	20.21	Precio económico del agua para los conectados según curva de demanda (S//m3)
Consumo de saturación con tarifa marginal cero (m3/mes/viv)	9.35			Consumo de saturación con tarifa marginal cero (m3/mes/viv)	9.35		

Para estimar la curva de la demanda de los usuarios domésticos se identifican dos puntos (consumo y precio), uno asociado a la población no conectada (nuevos usuarios) que acarrearán agua de alguna fuente y el otro punto está asociado a la población conectada (antiguos usuarios) que cuentan con un servicio restringido y con el proyecto incrementarán su consumo, mejorando así la calidad del servicio.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

IV. EVALUACIÓN

4.1 BENEFICIOS SOCIALES

4.1.2 ESTIMACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE LOS NUEVOS Y ANTIGUOS USUARIOS

Usuarios sujetos a micromedición	Nuevos usuarios	Antiguos usuarios
a. Beneficios por recursos liberados (S/. /viv/mes)	41.04	
b. Beneficios por incremento del consumo de agua (S/. /fam/mes)	112.65	56.67
c. Beneficios brutos totales (S/. /viv/mes)	153.69	56.67

Parámetros de Evaluación Social

Ambito Rural		Valor del tiempo (soles/hora)
Propósito laboral S/hora (*)		4.56
Factor de corrección propósito no laboral (*)	Adulto	0.3
	Menores	0.15
Valor de 1 hora propósito no laboral S/hora	Adulto	1.368
	Menores	0.684
(*) Anexo N°11: Parámetros de Evaluación Social		



Los parámetros de evaluación social son los determinados por la metodología general Anexo N° 11 de la Directiva General. Se dejan las celdas editables para cualquier modificación de la norma.

A. Estimación del valor social del tiempo de los no conectados

Persona que acarrea	Tiempo de acarreo x viaje (min)	N° de Viajes x Día	Tiempo total de acarreo Horas	Valor Social del Tiempo (S/ x Hora)	Valor Social del Tiempo (S/ x mes)
Madre	15	2	1	1.368	20.520
Padre	15	2	1	1.368	20.520
Hijos mayores				1.368	
Hijos menores				0.684	
Total valor social del tiempo de los no conectados					41.040

B. Estimación del Volumen de acarreo (mes)

Persona que acarrea	N° de Viajes x Día	N° Baldes x Viaje	Capacidad x Balde (lts)	Volumen Acarreo x día (lts)	Volumen Acarreo x Mes (m3)
Madre	2	1	8	16	0.48
Padre	2	2	8	32	0.96
Hijos mayores					
Hijos menores					
Total volumen de acarreo				48	1

C. Estimación de Beneficios por incremento del consumo de agua

Años	Población Total	N° de Familias conectadas al servicio			Beneficios Brutos (S//año)			
		Antiguas	Nuevas	Total	Antiguas	Nuevas	Total	
1	2021	645	100	86	186	68,007.27	158,604.21	226,611.48
2	2022	657	100	90	190	68,007.27	165,981.15	233,988.42
3	2023	668	100	93	193	68,007.27	171,513.86	239,521.13
20	2040	858	100	148	248	68,007.27	272,946.78	340,954.05

El flujo de beneficios se calcula de forma automática.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

IV. EVALUACIÓN

4.2 COSTOS SOCIALES

4.2.1 COSTOS DE INVERSIÓN A PRECIOS SOCIALES



Unidad Productora	Rubro	Costo total a precios de mercado (soles con IGV)	Incidencia	Factor de corrección	Costo a precios sociales S/)
SISTEMA DE AGUA POTABLE	Total Sist. agua potable	910,635.21			730,220.16
	Bienes transables	27,319.06	3.00%	0.943	25,761.87
	Bienes no transables	564,593.83	62.00%	0.847	478,210.97
	Mano de obra calificada	182,127.04	20.00%	0.790	143,880.36
	Mano de obra semicalificada	27,319.06	3.00%	0.600	16,391.43
	Mano de obra no calificada	45,531.76	5.00%	0.420	19,123.34
	Combustible	63,744.46	7.00%	0.735	46,852.18
SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	Total Sist. de disposición sanitaria de excre	3,055,421.20			2,441,281.54
	Bienes transables			0.943	
	Bienes no transables	1,986,023.78	65.00%	0.847	1,682,162.14
	Mano de obra calificada	611,084.24	20.00%	0.790	482,756.55
	Mano de obra semicalificada	91,662.64	3.00%	0.600	54,997.58
	Mano de obra no calificada	152,771.06	5.00%	0.420	64,163.85
	Combustible	213,879.48	7.00%	0.735	157,201.42
INTANGIBLES	Total Intangibles	61,065.00			49,177.74
	Bienes transables			0.943	
	Bienes no transables	36,461.50	59.71%	0.847	30,882.89
	Mano de obra calificada	18,497.00	30.29%	0.790	14,612.63
	Mano de obra semicalificada	1,221.30	2.00%	0.600	732.78
	Mano de obra no calificada	2,035.50	3.33%	0.420	854.91
	Combustible	2,849.70	4.67%	0.735	2,094.53
SUB TOTAL		4,027,121.41			3,220,679.44
ESTUDIO DEFINITIVO		189,645.00		0.790	149,819.55
SUPERVISIÓN		195,000.00		0.790	154,050.00
GESTIÓN DEL PROYECTO				0.790	
LIQUIDACIÓN		118,981.69		0.790	93,995.54
COSTO DE INVERSIÓN A PRECIOS SOCIALES		4,530,748.10			3,618,544.52

Los costos de inversión se desagregan considerando los rubros de bienes transables y no transables, mano de obra calificada, semi calificada y no calificada y combustible.

Los parámetros de evaluación social son los determinados por la metodología general Anexo N° 11 de la Directiva General. Se dejan las celdas editables para cualquier modificación de la norma.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

IV. EVALUACIÓN

4.3 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS SOCIALES

4.3.1. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

a. Costos fijos de operación y mantenimiento

Rubros	Con proyecto			Sin proyecto		
	Costo total a precios de mercado (soles con IGV)	Factor de corrección	Costo a precios sociales (S/)	Costo total a precios de mercado (soles con IGV)	Factor de corrección	Costo a precios sociales (S/)
Costos de admin. y operación	24,720.00		14,050.44			
Bienes transables		0.943			0.943	
Bienes no transables	2,520.00	0.847	2,134.44		0.847	
Mano de obra calificada		0.790			0.790	
Mano de obra semicalificada	14,400.00	0.600	8,640.00		0.600	
Mano de obra no calificada	7,800.00	0.420	3,276.00		0.420	
Combustible		0.735			0.735	
Costos de mantenimiento	8,880.00		5,742.96	6,600.00		4,565.40
Mantenimiento rutinario	6,240.00		4,099.68	6,600.00		4,565.40
Bienes transables		0.943			0.943	
Bienes no transables	1,440.00	0.847	1,219.68	4,200.00	0.847	3,557.40
Mano de obra calificada		0.790			0.790	
Mano de obra semicalificada	4,800.00	0.600	2,880.00		0.600	
Mano de obra no calificada		0.420		2,400.00	0.420	1,008.00
Combustible		0.735			0.735	
Mantenimiento periódico	2,640.00		1,643.28			
Bienes transables		0.943			0.943	
Bienes no transables	240.00	0.847	203.28		0.847	
Mano de obra calificada		0.790			0.790	
Mano de obra semicalificada	2,400.00	0.600	1,440.00		0.600	
Mano de obra no calificada		0.420			0.420	
Combustible		0.735			0.735	
Costo Total anual	33,600.00		19,793.40	6600		4,565.40



Los costos de operación y mantenimiento se desagregan considerando los rubros de bienes transables y no transables, mano de obra calificada, semi calificada y no calificada y combustible. Importante considerar la situación con y sin proyecto.

Los parámetros de evaluación social son los determinados por la metodología general Anexo N° 11 de la Directiva General. Se dejan las celdas editables para cualquier modificación de la norma.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

IV. EVALUACIÓN

4.3 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS SOCIALES

4.3.1. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

b. Costos variables de operación y mantenimiento

Dosificación hipoclorito de calcio	Costo total a precios de mercado (soles con IGV)	Factor de corrección	Costo a precios sociales (S/)
Requerimiento de hipoclorito de calcio (kg/m ³)	0.0015		0.0015
Precio del hipoclorito Soles por Kg	25.00	0.847	21.18
Costo de hipoclorito por cada m ³ de agua Soles/m ³	0.0375		0.0318

Para el precio social del Hipoclorito se considera el factor de corrección de bien no transable.

Año	Con proyecto			Sin proyecto		
	Producción de Agua (m ³ /año)	Cantidad total de cloro (kg/año)	Costo total del cloro (Soles/año)	Producción de Agua (m ³ /año)	Cantidad total de cloro (kg/año)	Costo total del cloro (Soles/año)
1	28,473.42	42.71	904.39	9,182.79	13.77	291.67
2	28,966.17	43.45	920.04	9,182.79	13.77	291.67
3	29,417.86	44.13	934.38	9,182.79	13.77	291.67
20	37,219.73	55.83	1,182.19	9,182.79	13.77	291.67

Los flujos de operación y mantenimiento a precios sociales se autocompletan en base a la información registrada en la sección anterior, no es necesario colocar dato alguno, sin embargo se deja la celda editable (celeste) para que el formulador coloque algún costo adicional no considerado.

c. Flujo de operación y mantenimiento del servicio de agua potable

Año	Con proyecto					Sin proyecto				
	Costos de operación			Costos de mantenimiento	Costo total O&M con proyecto	Costos de operación			Costos de mantenimiento	Costo total O&M sin proyecto
	Costo Fijo	Costo Variable	Total			Costo Fijo	Costo Variable	Total		
1	14,050.44	904.39	14,954.83	5,742.96	20,697.79		291.67	291.67	4,565.40	4,857.07
2	14,050.44	920.04	14,970.48	5,742.96	20,713.44		291.67	291.67	4,565.40	4,857.07
3	14,050.44	934.38	14,984.82	5,742.96	20,727.78		291.67	291.67	4,565.40	4,857.07
20	14,050.44	1,182.19	15,232.63	5,742.96	20,975.59		291.67	291.67	4,565.40	4,857.07



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

IV. EVALUACIÓN

4.4 ESTIMACIÓN DE INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL



4.4.1 EVALUACIÓN SOCIAL COSTO BENEFICIO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

Años	Población Total	Población Conectada (%)	N° de Familias conectadas al servicio			Beneficios Brutos (S./año)			Inversión Total a precios sociales (S./)	Costos incrementales de operación y mantenimiento	Flujo neto a precios sociales	Factor de descuento 8%	Valor actual del flujo neto a precios sociales
			Antiguas	Nuevas	Total	Antiguas	Nuevas	Total					
									833,149.22				
1	645	100%	100	86	186	68,007.27	158,604.21	226,611.48		-833,149.22	1.000	-833,149.22	
2	657	100%	100	90	190	68,007.27	165,981.15	233,988.42		210,770.76	0.926	195,158.11	
3	668	100%	100	93	193	68,007.27	171,513.86	239,521.13		218,132.05	0.857	187,013.08	
20	858	100%	100	148	248	68,007.27	272,946.78	340,954.05		324,835.53	0.215	69,692.88	
VAN SOCIAL												1,656,011.49	
TIR SOCIAL												27.65%	
VAC												989,691.01	
RATIO B/C												2.673	

Los beneficios del servicio de agua potable pueden cuantificarse, es decir se pueden valorar monetariamente y comparar con los costos del proyecto. Por tanto, para su evaluación se aplicaría la metodología costo beneficio.

4.4.2 EVALUACIÓN SOCIAL COSTO EFECTIVIDAD DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS, ALCANTARILLADO SANITARIO Y/O TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Años	Población total	Población conectada %	Población beneficiada	Inversión total a precio social	Costos de operación y mantenimiento incrementales	Flujo neto a precios sociales	Factor de descuento 8%	Valor Actual a precios sociales
	623			2,785,395.31		2,785,395.31	1.000	2,785,395.31
1	645	100%	645		19,456.45	19,456.45	0.926	18,015.23
2	657	100%	657		19,456.45	19,456.45	0.857	16,680.77
3	668	100%	668		19,456.45	19,456.45	0.794	15,445.16
20	858	100%	858		19,456.45	19,456.45	0.215	4,174.35
VAC SOCIAL								2,976,421.60
Población promedio								752
ICE								3,958.21

El Flujo de beneficios y costos sociales de servicio de agua potable se determinan de forma automática.

La evaluación social de los servicios de disposición sanitaria de excretas, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales se realiza bajo la metodología costo efectividad.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

IV. EVALUACIÓN



4.4 ESTIMACIÓN DE INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL

4.4.3. RESUMEN DE INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL

		Alternativa 01	Alternativa 02	Alternativa 03
Monto de Inversión Total	A Precio de Mercado (S/)	4,530,748.10		
	A Precio Social (S/)	3,618,544.52		
Costo Beneficio	Valor Actual Neto-VAN (S/)	1,656,011.49		
	Tasa Interna de Retorno-TIR (%)	27.65%		
Costo Efectividad	Índice Costo Efectividad (S/ha)	3958		

Se deberá registrar el resumen de los indicadores de rentabilidad social de las alternativas de solución propuestas en el proyecto de inversión. Para el caso de la Alternativa 1 este registro es automático.

4.5. COSTO PERCÁPITA SEGÚN COMPONENTE

Tipo	Indicador	Alternativa 01 (*)	Costos Referenciales			¿El costo per cápita por componente es ≤ al costo per cápita máximo determinado por el Sector?
			Zona	Tipo de Fuente o Tecnología	Costo por Habitante	
Costo por per cápita por sistema	Costo per cápita de Agua Potable	1,612.86	COSTA	FUENTE SUBTERRÁNEA	10,769	NO SUPERA EL COSTO PERCAPITA MÁXIMO
	Costo per cápita de Disposición Sanitaria de Excretas	5,411.56	COSTA	ARRASTRE HIDRÁULICO	5,869	NO SUPERA EL COSTO PERCAPITA MÁXIMO
	Costo per cápita de Alcantarillado Sanitario		COSTA		5,964	

(*) Costos per cápita por sistemas estimados a precios de mercado

Para el agua potable, debe indicarse el tipo de fuente y la para la UBS indicarse el tipo de tecnología.

De superar el costo per cápita máximo automáticamente le saldrá el mensaje de advertencia.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

IV. EVALUACIÓN

4.6 SOSTENIBILIDAD

4.6.1. ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE LA CUOTA FAMILIAR

Ingreso Promedio de una familia (Soles)	600.00
Factor de Incumplimiento	0.0
Número de Usuarios exonerados	0

Años	Costos de Operación y Mantenimiento (Soles)			Usuarios	Cuota a pagar (S/ /familia/mes)
	Agua Potable	UBS, alcantarillado sanitario y/o tratamiento de aguas residuales	Total		
1	34,667.75	24,050.00	58,717.75	186	26.31
2	34,686.23	24,050.00	58,736.23	190	25.76
3	34,703.17	24,050.00	58,753.17	193	25.37
20	34,995.74	24,050.00	59,045.74	248	19.84
			Cuota Máxima		26.31

Capacidad de Pago de la Familia	¿Capacidad de Pago cubre la cuota máxima?	Entidad Responsable que asume el subsidio	Señale el documento que acredita el subsidio
30.00	NO NECESITA SUBSIDIO		

Nota: En caso el sistema opere bajo micromedición, estimar el cálculo de la cuota familiar en base al Anexo N° 04 de la Resolución de Concejo Directivo N° 028-2018-SUNASS-SD. El mencionado cálculo debe ser adjuntado como parte de los anexos de la FTE.

4.6.2. RESPONSABLE DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO

Nombre de la Organización a cargo de la Operación y Mantenimiento



De tener información de morosidad o incumplimiento, así como de usuarios exonerados, deberá registrar dicha información.

El cálculo de la cuota máxima a pagar por usuario se determina de forma automática.

De superar la capacidad de pago por familia, deberá adjuntar la entidad responsable que asumirá los costos de operación y mantenimiento.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

IV. EVALUACIÓN



4.7 MODALIDAD DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO

N°	TIPO DE EJECUCIÓN	Elegir Modalidad
1	Administración directa	
2	Administración indirecta - por contrata	X
3	Administración indirecta - asociación público privada (app)	
4	Administración indirecta - núcleo ejecutor	
5	Administración indirecta - ley 29230 (obras por impuestos)	

N°	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	Elegir tipo de fuente
1	Recursos ordinarios	X
2	Recursos directamente recaudados	
3	Recursos por operaciones oficiales de crédito	
4	Donaciones y transferencias	
5	Recursos determinados	

De acuerdo a la información preliminar puede registrar la modalidad de ejecución del proyecto, así como la probable fuente de financiamiento.

4.8 GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RIESGOS

Tipo de riesgo (operacional, contexto de cambio climático, mercado, financiero, legal)	Descripción del riesgo	Probabilidad de ocurrencia (baja, media, alta)	Impacto (bajo, moderado, mayor)	Medidas de mitigación
Sismos	Reservorios, tuberías primarias e interconexiones	Medio	Moderado	El planteamiento del sistema está acorde a las normas de Diseño (antisísmico)
Lluvias intensas	Reservorios, captación	Alto	Moderado	Ubicación de elementos principales sobre plataformas
Contaminación del agua	Reservorios, tuberías primarias e interconexiones	Medio	Bajo	Infraestructura con sistema de ventilación que impide la contaminación del agua potable
Ataque corrosivo a las estructuras de concreto armado	Reservorio, planta de tratamiento	Medio	Moderado	Diseño de la infraestructura con aditivos contra la corrosión

Deberá consignar la medidas de mitigación de acuerdo a los peligros identificados.



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

IV. EVALUACIÓN



4.9 IMPACTO AMBIENTAL

	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo (\$/)
Durante la Ejecución			
Impacto 1:	Alteración de la calidad del aire y nivel de ruidos por la emisión de partículas, gases y ruidos por el movimiento de tierra, movilización de maquinaria y construcción de estructuras.	Plan de manejo ambiental	
Impacto 2:	Contaminación de suelos por la presencia de residuos de obra (restos de madera, concreto, latas de pintura, aceleradores de fragua etc), así como vertimientos de combustibles y/o aceite de máquinas)	Programa de medidas preventivas y correctivas Programa de seguridad y salud ocupacional Programa de manejo de residuos Programa de señalización ambiental	23,000.00
Impacto 3:	Interrupción y desvío del tráfico vehicular debido a la apertura de zanjas para la instalación de tuberías de agua potable y alcantarillado	Programa de manejo social, entre otros	
Durante el Funcionamiento			
Impacto 1:			
Impacto 2:			
Impacto 3:			

Identificar los impactos negativos que tendrá el proyecto durante su ejecución y sus medidas de mitigación, estimando los costos de mitigación (dichos costos deberán estar incluidos en los costos de inversión del proyecto).



Contenido de la FTE - IV. EVALUACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO RURAL

IV. EVALUACIÓN

4.10 RESUMEN DEL PROYECTO: MATRIZ DEL MARCO LÓGICO



	Nivel de Objetivo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin	Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población beneficiaria	El 100% de la población accede a los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, logrando disminuir sus necesidades básicas insatisfechas (NBI) en saneamiento básico.	1. Estadísticas del INEI 2. Encuestas aplicadas a la población de la localidad	
Propósito	Adecuada y suficiente prestación de los servicios de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el Caserío CORRAL DE ARENA DEL DISTRITO DE OLMOS, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE	- La brecha de cobertura de acceso a los servicios de agua potable y disposición sanitaria de excretas es 0% al año 1. - La brechas de calidad del servicio de agua potable (cloro residual menor al Límite Permisible de 0.5 MG/L) es 0% al año 1	1. Estadísticas del INEI, cobertura de atención de los servicios. 2. Diagnóstico de Brechas	1. El operador de los servicios realiza adecuadamente la operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y saneamiento. 2. La población utiliza adecuadamente los servicios de agua y saneamiento 3. La población paga oportunamente su cuota
Componentes	Suficiente y adecuada infraestructura de agua potable	La población cuenta con acceso al servicio de agua potable, instalación de 83 conexiones domiciliarias nuevas, reposición de 100 conexiones domiciliarias y 02 conexiones estatales.	1. Acta de recepción de obra y transferencia a la entidad responsable de la operación y mantenimiento de servicio	Se cuenta oportunamente con los recursos necesarios para el financiamiento del proyecto.
	Adecuada infraestructura para la disposición sanitaria de excretas	La población cuenta con acceso al servicio de saneamiento, se han instalado 185 UBS tipo con arrastre hidráulico	2. Informe de cierre del proyecto	
	Adecuada gestión de los servicios de saneamiento	Los operadores del servicio y la población ha sido capacitada al 100% sobre el adecuado uso de los servicios de saneamiento		
Acciones	1. Sistema de agua potable		1. Reportes de avance de ejecución de la Unidad Ejecutora. 2.. Liquidación de obra	Se cuenta oportunamente con los recursos necesarios para el financiamiento del proyecto. Adquisición oportuna de insumos, materiales, equipos y herramientas. Ejecución del proyectos acorde a su programación física y financiera.
	1.1 Captación	1.1 Captación: Construcción de 01 Captación para manantial, incluye cerco perimetrico		
	1.2. Línea de conducción	1.2. Línea de conducción: Instalación de tubería PVC DN 63mm, L=1300 ml y equipamiento		
	1.3. Reservorio	1.3. Reservorio: Mejoramiento de un reservorio apoyado V=50 m ³ y equipamiento (incluye cerco perimétrico)		
	1.4. Línea de aducción	1.4. Línea de aducción: Instalación de tubería PVC DN 75mm, L=300 ml		
	1.5. Instalación de redes de distribución	1.5. Instalación de redes de distribución: Instalación de tubería PVC DN=32 mm L=9,500		
	1.6 Conexiones domiciliarias	1.6 Conexiones domiciliarias: Instalación de 83 conexiones domiciliarias nuevas, reposición de 100 conexiones domiciliarias y 02 conexiones estatales.		
	2. Sistema de disposición sanitaria de excretas			
	2.1 Instalación de UBS con arrastre hidráulico	2.1 Instalación de UBS con arrastre hidráulico : Instalación de 185 UBS c/arrastre hidráulico, incluye módulos de servicios higiénicos, caja de registro, tanque biodigestor y pozo		
	3. Plan de capacitación y de comunicación			
3.1 Plan de capacitación para la gestión del servicio	3.1 Capacitación a los operadores del servicio y talleres de sensibilización a la población			
3.2 Plan de comunicación y educación sanitaria				
		Costo de inversión del proyecto S/ 4,521,735.54		

En base a la experiencia de formulación del Sector los objetivos, medios de verificación y supuestos se encuentran predeterminados. Por otro lado, los campos de indicadores y acciones se encuentran editables para que en función del planteamiento técnico se desarrolle dichas acciones.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



GRACIAS



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Para consultas adicionales escribir a:
OPMI@VIVIENDA.GOB.PE

¡No te lo pierdas!



Capacitaciones virtuales



Programación de las capacitaciones

Conoce las capacitaciones del mes en curso y accede a ellas.

<https://bit.ly/CAPACITACIONES2023>



Capacitaciones realizadas

Accede a las grabaciones y materiales de las capacitaciones realizadas.

<https://bit.ly/DGPMICapacitacionesrealizadas2023>



Recursos de aprendizaje

Accede a diversos materiales didácticos sobre el ciclo de inversión pública.

<https://bit.ly/recursosdeaprendizaje>



¿Aún tienes dudas?



Consultas generales

Envía tu consulta a:
invierte.pe@mef.gob.pe



Preguntas frecuentes

Accede a la base de preguntas frecuentes correspondiente a los diferentes sectores.

<https://www.mef.gob.pe/es/preguntas-frecuentes-inv-pub>



Asistencia técnica personalizada

Accede al directorio de la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones.

https://bit.ly/3EMNSu4DIRECTORIO_DGPMI

¡No te dejes engañar!

Estos son los únicos canales de contacto que la DGPMI pone a tu disposición



Directorio DGPMI

Ubica aquí al equipo técnico de la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones.

<https://bit.ly/3EMNSu4DIRECTORIODGPMI>



Directorio CONECTAMEF

Encuentra aquí a los Especialistas de inversión pública a nivel nacional asignados a tu departamento.

<https://bit.ly/3yrcK8LDIRECTORIOCONECTAMEF>

¡Mantente atento y contacta a los especialistas oficiales del MEF!





PERÚ

Ministerio
de Economía y Finanzas

invierte.pe



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

iMuchas gracias!

