UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

“Elaboración y monitoreo de la ejecución de proyectos de mantenimiento correctivo de sistemas de agua potable en el distrito y provincia de Yungay, departamento de Áncash”

Trabajo de Suficiencia Profesional para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

Autor:

Jhon Joel Cashpa Cáceres

Asesor:

Dr. Ing. Rolando Quispe Basualdo

Lima, 23 de octubre del 2026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Yo, **Dr. Ing. Rolando Quispe Basualdo**, en mi calidad de asesor del Trabajo de Suficiencia Profesional de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, perteneciente a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el Trabajo de Suficiencia Profesional titulado: **"Elaboración y monitoreo de la ejecución de proyectos de mantenimiento correctivo de sistemas de agua potable en el distrito y provincia de Yungay, departamento de Áncash"**, del autor **Jhon Joel Cashpa Cáceres**, con código universitario N.° 201522050, para obtener el título profesional de **Ingeniero Civil** en la Universidad Peruana Unión, presenta un índice de similitud del **12.00 %**, verificable mediante el informe del programa Turnitin, y que fue desarrollado bajo mi asesoría.

En tal sentido, declaro que la información consignada en el presente documento corresponde a lo verificado en el marco de mi labor de asesoría, sin perjuicio de la responsabilidad que corresponde al autor respecto de la originalidad, veracidad y autenticidad de su trabajo. Para constancia, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 23 días del mes de octubre del año 2026.



Dr. Ing. Rolando Quispe Basualdo
Asesor del Trabajo de Suficiencia Profesional
Universidad Peruana Unión

058

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 15 día(s) del mes de octubre del año 2026 siendo las 09:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a): Ing. David Diaz Garamendi, el (la) secretario(a): Mtra. Fiorella Maira Zapata Antesana, y los demás miembros: Ing. Giuliano Ricardo Moreno Patiño y el (la) asesor(a) Dr. Rolando Quispe Basualdo, con el propósito de administrar el acto académico de sustentación del trabajo de suficiencia profesional titulado:

"Elaboración y Monitoreo de la ejecución de proyectos de mantenimiento correctivo de sistemas de agua potable en el distrito y provincia de Yungay, departamento de Áncash."

del(los) bachiller/es: a) Jhon Joel Cashpa Cáceres

b).....

....., conducente a la obtención del título profesional de:

.....

.....
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.
Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Jhon Joel Cashpa Cáceres

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	17	B+	Muy Bueno	Sobresaliente

Bachiller (b): .....

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

DEDICATORIA.

Con mucha estima y reconocimiento, expreso mi más sincera gratitud a mis padres;

Sra. Nelly María Cáceres Apolinario, Sr. Ignacio Rolando Cashpa Guerrero.

Por ser pilares fundamentales de mi vida y por haberme demostrado sus apoyos incondicionales y su confianza en cada uno de las etapas de este proyecto para alcanzar los resultados que buscaba.

Hoy, es un logro alcanzado tanto los suyos como el mío.

AGRADECIMIENTO

En primer instante le agradezco y le doy gracias a Dios, por haberme guiado mi camino, con sabiduría para convertirme en un profesional ejemplar y estar fortaleciendo mis debilidades, enfocando en un crecimiento constante en todos mis proyectos y metas trazado años atrás.

ÍNDICE

RESUMEN **15**
ABSTRACT **16**
CAPÍTULO I **19**
1. EMPRESA O INSTITUCIÓN LABORAL **19**
1.1. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUILLO (MDQ) **19**
1.1.1 Datos generales *19*
1.1.2 Actividad económica *21*
1.1.3 Reseña histórica *21*
1.1.4 Visión y misión *21*
1.1.5 Área laboral *22*
1.2. MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY (MPY) **22**
1.2.1 Datos generales *22*
1.2.2 Actividad económica *24*
1.2.3 Reseña histórica *24*
1.2.4 Visión y misión *25*
1.2.5 Área laboral *26*
1.3. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUEPETUHE (MDH) **26**
1.3.1 Datos generales *26*
1.3.2 Actividad económica *28*
1.3.3 Reseña histórica *28*
1.3.4 Visión y misión *29*
1.3.5 Área laboral *29*
CAPÍTULO II **31**
2. PRINCIPALES LOGROS DEL BACHILLER **31**
2.1. PROYECTOS EJECUTADOS **31**
2.2. UTILIDAD GENERADA **50**
2.3. DOCUMENTOS TÉCNICOS **50**
2.4. INNOVACIONES **54**
2.5. RECONOCIMIENTOS **54**
2.6. FUNCIONES O CARGOS **54**
2.7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS **55**
CAPÍTULO III **59**
3. GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA **59**
3.1. PROYECTO 1 ..... **66**
3.1.1 Contexto del proyecto *66*
3.1.2 Estrategia proyectual *69*
3.1.3 Resumen del Proyecto *70*
3.1.4 Desarrollo del proyecto *77*
3.2. PROYECTO 2 ..... **104**
3.2.1 Contexto del proyecto *104*
3.2.2 Estrategia proyectual *106*
3.2.3 Resumen del proyecto *108*

3.2.4 Desarrollo del proyecto 114
3.3. PROYECTO 3 138
3.3.1 Contexto del proyecto 138
3.3.2 Estrategia proyectual 140
3.3.3 Resumen del proyecto 141
3.3.4 Desarrollo del proyecto 147
CAPÍTULO IV 169
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 169
4.1. CONCLUSIONES 169
4.2. RECOMENDACIONES 172
BIBLIOGRAFIA 176
ANEXO 1: FIGURAS TABLAS Y CUADROS 179
ANEXO 2: PLANOS 194
ANEXO 3: DOCUMENTOS TÉCNICOS 200
ANEXO 4: CURRICULUM VITAE 212
ANEXO 5: CERTIFICADOS DE TRABAJO 215
ANEXO 6: DOCUMENTOS DE EVIDENCIA 218

INDICE DE FIGURAS

Figura Nº 1 Ubicación geográfica de la municipalidad distrital de Quillo. 19
Figura Nº 2 Organigrama de la municipalidad distrital de Quillo. 20
Figura Nº 3 Ubicación geográfica de la municipalidad provincial de Yungay. 23
Figura Nº 4 Organigrama de la municipalidad provincial de Yungay. 24
Figura Nº 5 Ubicación geográfica de la municipalidad distrital de Huepetuhe. 27
Figura Nº 6 Organigrama de la municipalidad Huepetuhe 28
Figura Nº 7 Estructura del Plan Operativo Institucional (POI) 51
Figura Nº 8 Planificador del compromiso 4 (enero a mayo del 2025). 52
Figura Nº 9 planificador del compromiso 4 (junio a diciembre del 2025). 53
Figura Nº 10 Identificación del estado actual del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho 68
Figura Nº 11 Estado situacional de la captación N.º 1 y 2. 80
Figura Nº 12 Captación Nº3 de ladera concentrada. entubada 81
Figura Nº 13 Tubería expuesta a la intemperie con riesgo a la rotura 82
Figura Nº 14 Empalme de las captaciones de ladera concentrada 83
Figura Nº 15 Reservorio de sistema de agua potable de C.P. de Huarascucho 84
Figura Nº 16 Válvulas de control de bronce 85
Figura Nº 17 Croquis del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho. 86
Figura Nº 18 Captación N.º 3 proyectada, con construida final 88
Figura Nº 19 Curva del programado vs ejecutado del sistema de agua potable del C.P. Huarascucho 89
Figura Nº 20 Valorización de la ejecución del proyecto del sistema de agua potable del C.P. Huarascucho 92
Figura Nº 21 Registro del buen estado de sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho 100
Figura Nº 22 Captación 1 colapsado a consecuencia de la caída de las rocas 117
Figura Nº 23 Captación con componentes incompletos 118
Figura Nº 24 Captación 3 con componente que parece a un buzón de recolector de aguas residuales 119
Figura Nº 25 Tubería expuesta a la intemperie y cámaras en mal estado 119
Figura Nº 26 El reservorio requiere un mantenimiento preventivo 120
Figura Nº 27 Croquis del sistema de agua potable del C.P. de Cayasbamba 121
Figura Nº 28 Capitación N.º 3 en proceso de ejecución 123
Figura Nº 29 Curva del programado vs ejecutado del sistema de agua potable del C.P. Cayasbamba 124
Figura Nº 30 Valorización de la ejecución del proyecto del sistema de agua potable del C.P. Cayasbamba. 126
Figura Nº 31 Registro del buen estado de sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba 137
Figura Nº 32 Captación 1 y 2 sin alguna estructura mínima según las normas de diseño y contracción 150
Figura Nº 33 El reservorio requiere un mantenimiento preventivo 151
Figura Nº 34 CRP tipo 7, válvulas de control y purga con estructuras desgastadas y en carencia 151
Figura Nº 35 Croquis del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha 153
Figura Nº 36 Captación 1 existente, con construcción final 154

Figura Nº 37 Curva del programado vs ejecutado del sistema de agua potable del C.P. Shacsha..... 155
Figura Nº 38 Valorización de ejecución del sistema de agua potable del C.P. Shacsha 157
Figura Nº 39 Muestra del registro del estado bueno del sistema de agua potable del C.P. de Shacsha..... 165
Figura Nº 40 Implementación de tanque de almacenamiento de material Polietileno de 2800lt..... 168
Figura Nº 41 Captación 1 y 2 del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho antes del mantenimiento 179
Figura Nº 42 Captación 1 y 2 del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho después del mantenimiento 179
Figura Nº 43 Captación 3 del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho antes del mantenimiento 180
Figura Nº 44 Captación 3 del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho después del mantenimiento 180
Figura Nº 45 Proyección de cámara de reunión 3 del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho antes del mantenimiento..... 181
Figura Nº 46 Cámara de reunión 3 del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho después de mantenimiento. 181
Figura Nº 47 Interior del reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho antes del mantenimiento 182
Figura Nº 48 Interior del reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho después del mantenimiento 182
Figura Nº 49 Reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho antes del mantenimiento 183
Figura Nº 50 Reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho después del mantenimiento 183
Figura Nº 51 Válvulas de control del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho antes del mantenimiento. 184
Figura Nº 52 Válvulas de control del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho después del mantenimiento 184
Figura Nº 53 Verificación antes de la intervención del sistema 185
Figura Nº 54 Manguera HDPE implementa para habilitar una red a compensación de las partidas inconclusas en el mantenimiento correspondiente del sistema del C.P de Huarascucho. 185
Figura Nº 55 Captación 1 del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba antes del mantenimiento. 186
Figura Nº 56 Captación 1 del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba después del mantenimiento. 186
Figura Nº 57 Captación 2 del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba antes del mantenimiento 187
Figura Nº 58 Captación 2 del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba después del mantenimiento 187
Figura Nº 59 Captación 3 del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba antes del mantenimiento 188
Figura Nº 60 Captación 3 del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba después del mantenimiento 188

Figura Nº 61 Interior del reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba antes del mantenimiento. 189
Figura Nº 62 Interior del reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba después del mantenimiento. 189
Figura Nº 63 Captación 1 del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha antes del mantenimiento. 190
Figura Nº 64 Captación 1 del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha después del mantenimiento. 190
Figura Nº 65 Reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha antes del mantenimiento. 191
Figura Nº 66 Reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha después del mantenimiento. 191
Figura Nº 67 Cámara de rompe presión tipo 7 (CRP TP – 7) del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha antes del mantenimiento. 192
Figura Nº 68 Cámara de rompe presión tipo 7 (CRP TP – 7) del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha después del mantenimiento. 192
Figura Nº 69 Válvula de purga del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha antes del mantenimiento. 193
Figura Nº 70 Válvula de purga del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha después del mantenimiento. 193

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nº 1 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cancharumi. 32
Tabla Nº 2 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Marap Bajo. 33
Tabla Nº 3 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Musho 34
Tabla Nº 4 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Patapata. 36
Tabla Nº 5 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarca. 37
Tabla Nº 6 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shuyup - Rayan. 38
Tabla Nº 7 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Mazac. 39
Tabla Nº 8 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Ongo. 41
Tabla Nº 9 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shocosh. 42
Tabla Nº 10 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho. 43
Tabla Nº 11 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Collcapampa. 44
Tabla Nº 12 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Panash. 46
Tabla Nº 13 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Carhuan. 47
Tabla Nº 14 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba. 48
Tabla Nº 15 Datas generales del proyecto de Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha. 49
Tabla Nº 16 Funciones del bachiller en cada institución que laboró. 55
Tabla Nº 17 Estrategia del proyecto 1 70
Tabla Nº 18 Resumen de presupuesto del proyecto 1 74
Tabla Nº 19 Viabilidad del proyecto 1 103
Tabla Nº 20 Estrategia del proyecto 2 108
Tabla Nº 21 Resumen del presupuesto del proyecto 2 112
Tabla Nº 22 Viabilidad del proyecto 2 137
Tabla Nº 23 Estrategia del proyecto 3 141
Tabla Nº 24 Resumen de presupuesto del proyecto 3 145
Tabla Nº 25 Viabilidad del proyecto 3 166

INDICE DE CUADROS

Cuadro Nº 1 Datos generales de la municipalidad distrital de Quillo. 19
Cuadro Nº 2 Datos generales de la municipalidad distrital de Yungay. 22
Cuadro Nº 3 Datos generales de la municipalidad distrital de Huepetuhe. 26
Cuadro Nº 4 No requieren procedimientos de selección para su contratación. 61
Cuadro Nº 5 Diferencia de gestión de proyectos menores e iguales a 8 UIT y mayores a 8 UIT. 65
Cuadro Nº 6 Ubicación del centro poblado de Huarascucho. 66
Cuadro Nº 7 Vía de acceso al centro poblado de Huarascucho. 66
Cuadro Nº 8 Ficha técnica general del proyecto 1 72
Cuadro Nº 9 Fases del proyecto 1 76
Cuadro Nº 10 Ficha Técnica extendida del proyecto 1 78
Cuadro Nº 11 Coordenadas UTM del sistema de agua potable del C.P. de Huarascucho. 87
Cuadro Nº 12 Partidas observadas al final del monitoreo del proyecto de mantenimiento de Huarascucho 95
Cuadro Nº 13 Comparación de un antes y después del mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho 102
Cuadro Nº 14 Ubicación del centro poblado de Cayasbamba 104
Cuadro Nº 15 Vía de acceso al centro poblado de Cayasbamba 104
Cuadro Nº 16 Ficha técnica general de proyecto 2 109
Cuadro Nº 17 Fases del proyecto 2 114
Cuadro Nº 18 Ficha Técnica extendida del proyecto 2 115
Cuadro Nº 19 Coordenadas del sistema de agua potable del C.P. de Cayasbamba. 122
Cuadro Nº 20 Partidas observadas al final del monitoreo del proyecto de mantenimiento de Cayasbamba 129
Cuadro Nº 21 Comparación de un antes y después del mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba. 136
Cuadro Nº 22 Ubicación del centro poblado de Shacsha 138
Cuadro Nº 23 Vía de acceso al centro poblado de Shacsha 139
Cuadro Nº 24 Ficha técnica general del proyecto 3 143
Cuadro Nº 25 Fases del proyecto 147
Cuadro Nº 26 Técnica extendida del proyecto 3 148
Cuadro Nº 27 Coordenadas del sistema de agua potable del C.P. Shacsha 153
Cuadro Nº 28 Partidas observadas al final de monitoreo de las actividades de mantenimiento de Shacsha 160
Cuadro Nº 29 Comparación de un antes y después del mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacha 165

INDICE DE SIGLAS

Símbolo Descripción

MVCS Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PNSR Programa Nacional de Saneamiento Rural

UIT Unidad Impositiva Tributaria

OC Organizaciones Comunales

JASS Junta Administrativa de Servicios de Saneamiento

ATM Área Técnica Municipal

SAP Sistema de Agua Potable

CRP TP 7 Cámara de Rompe Presión Tipo 7

CRP TP 6 Cámara de Rompe Presión Tipo 6

PVC Policloruro de Vinilo

DATASS Diagnóstico sobre el Abastecimiento de Agua y Saneamiento en el Ámbito Rural

AA.HH. Asentamiento Humano

A.V. Asociación de Vecinos

PTL Plano Topográfico Local / Plano de Trazado y Lotización

UPUyC Unidad de Planeamiento Urbano y Catastro

UTM Universal Transverse Mercator

PIP Proyecto de inversión publica

IOARR Inversiones de Optimización, de Ampliación Marginal, de Rehabilitación y de Reposición

OECE Organización Especializado para las Contrataciones Públicas Eficientes

PLADICOP Plataforma Digital para las Contrataciones Públicas

DEC Dependencia Encargada de las Contrataciones

LCE Ley de Contrataciones del Estado

CMN Cuadro Multianual de Necesidades

RLCE Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado

MEF Ministerio de Economía y Finanzas

DS Decreto Supremo

TDR Términos de Referencia

PMBSO Programa Multianual de Bienes, Servicios y Obras

PAC Plan Anual de Contrataciones

RNP Registro Nacional de Proveedores

RNE Reglamento Nacional de Edificaciones

OS Obras de Saneamiento

OS.020 Norma “Plantas de Tratamientos de Agua para Consumo Humano”

OS.030 Norma “Almacenamiento de Agua para Consumo Humano”

OS.050 Norma “Rede de Distribución de Agua para Consumo Humano”

IS.010 Norma “Instalaciones Sanitarios para Edificaciones”

E.060 Norma “Concreto Armado”

RESUMEN

El presente informe tiene el propósito de describir mantenimientos correctivos de sistemas de agua potable desarrollados en el distrito y provincia de Yungay - departamento de Áncash. Durante estas intervenciones, el bachiller participó en el diagnóstico técnico, la elaboración de presupuestos y la programación de actividades, el monitoreo de la ejecución, la elaboración de documentación técnica y el registro de información en el aplicativo Diagnóstico sobre Abastecimiento de Agua y Saneamiento en el Ámbito Rural DATASS.

Los sistemas de abastecimiento de agua potable de los centros poblados de Huarascucho, Cayasbamba y Shacsha corresponden a sistemas por gravedad sin tratamiento y fueron priorizados para su intervención al ser clasificados en estado regular según el DATASS. Durante la inspección técnica de campo, realizada mediante el cuestionario sobre el abastecimiento de agua y disposición sanitaria de excretas en el ámbito rural – Módulo IV, se identificaron deficiencias en captaciones, cámaras de rompe presión, reservorios, cajas de válvulas, cercos perimétricos y redes de conducción y distribución, evidenciándose captaciones entubadas, grietas, deterioro estructural en los elementos de concreto debido al desgaste natural, filtraciones y componentes que requerían rehabilitación para garantizar la adecuada operación y sostenibilidad del servicio de agua potable.

Las acciones comprendieron la rehabilitación de las estructuras hidráulicas mediante trabajos de tarrajeo, resane y revestimiento en captaciones, cámaras rompe presión y reservorios; Se repusieron componentes colapsados, se reemplazaron tapas metálicas sanitarias, cercos de protección y válvulas deterioradas, y se realizaron trabajos de protección superficial de las estructuras intervenidas. Como resultado, se restableció la operatividad de los sistemas, mejorando la continuidad y calidad del servicio de agua potable, reduciendo pérdidas de agua y disminuyendo los riesgos sanitarios con la presencia de contaminantes físicos, químicos y microbiológicos.

En conclusión, los mantenimientos permitieron prolongar la vida útil de la infraestructura, mejorar la seguridad y confiabilidad de los sistemas de abastecimiento y optimizar el uso de recursos públicos mediante presupuestos de S/ 42,710.41, S/ 41,675.29 y S/ 42,525.89 para los centros poblados de Huarascucho, Cayasbamba y Shacsha, contribuyendo a la recuperación de los sistemas en beneficio de la población.

Palabras claves: Mantenimiento correctivo, saneamiento rural, presupuesto, DATASS.

ABSTRACT

This report describes corrective maintenance work carried out on drinking water systems in the district and province of Yungay, Áncash Department. During these interventions, the student participated in the technical diagnosis, budget preparation and activity scheduling, monitoring of execution, preparation of technical documentation, and data entry in the DATASS application, which identifies the diagnosis of water supply and sanitation in rural areas..

The drinking water supply systems in the towns of Huarascucho, Cayasbamba, and Shacsha are gravity-fed systems without treatment and were prioritized for intervention because they were classified as being in fair condition according to DATASS. During the technical field inspection, conducted using the questionnaire on water supply and sanitation in rural areas – Module IV, deficiencies were identified in water intakes, pressure-reducing chambers, reservoirs, valve boxes, perimeter fences, and transmission and distribution networks. The inspection revealed piped intakes, cracks, structural deterioration in concrete elements due to natural wear, leaks, and components requiring rehabilitation to ensure the proper operation and sustainability of the drinking water service.

The actions taken included the rehabilitation of hydraulic structures through plastering, patching, and lining of intakes, pressure-reducing chambers, and reservoirs. Additionally, collapsed components were replaced, sanitary metal covers, protective fences, and deteriorated valves were replaced, and surface protection work was carried out on the repaired structures. As a result, the systems were restored to full operation, improving the continuity and quality of the drinking water service, reducing water losses, and decreasing health risks associated with the presence of physical, chemical, and microbiological contaminants.

In conclusion, the maintenance work extended the lifespan of the infrastructure, improved the safety and reliability of the water supply systems, and optimized the use of public resources through budgets of S/ 42,710.41, S/ 41,675.29, and S/ 42,525.89 for the towns of Huarascucho, Cayasbamba, and Shacsha, respectively, contributing to the recovery of the systems for the benefit of the population.

Keywords: Corrective maintenance, rural sanitation, budget, DATASS.

INTRODUCCIÓN

Los proyectos de mantenimiento correctivo de sistemas de agua potable existentes a nivel nacional constituyen una intervención fundamental para garantizar la continuidad, seguridad y eficiencia del servicio de abastecimiento de agua a la población. Estas intervenciones comprenden la reparación, reposición, sustitución y restauración de los componentes deteriorados por fallas imprevistas y desgaste natural ocasionado por el transcurso de su vida útil, permitiendo restablecer la operación adecuada de las infraestructuras. Al ser el agua un elemento indispensable para la vida y la salud, es fundamental asegurar que el servicio se preste con la calidad requerida para el consumo humano.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), a través del Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), mediante el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal, busca promover el fortalecimiento en la prestación de los servicios de agua y saneamiento en las municipalidades rurales del país. Como parte de este programa, se cuenta con el compromiso 4: “Mejora de la prestación de servicios de saneamiento rural’’, que contempla la ejecución de actividades de mantenimiento correctivo y preventivo en sistemas de agua clasificados en estado regular, en función de las metas e indicadores establecidas para cada tipo de municipalidad, con la finalidad de garantizar la continuidad, sostenibilidad, eficiencia y calidad de los servicios de saneamiento rural.

En ese contexto, la Municipalidad Provincial de Yungay, a través del área técnica municipal (ATM), desarrolló proyectos de mantenimiento correctivo en sistemas de agua potable clasificados en estado regular según el aplicativo DATASS, debido a deficiencias operativas generadas por el deterioro progresivo de sus componentes durante su periodo vida útil. Estas intervenciones permitieron recuperar las condiciones operativas de los sistemas existentes y contribuir a la continuidad del servicio de abastecimiento de agua para la población beneficiaría.

OBJETIVOS

Objetivo General

Demostrar la experiencia laboral y profesional desarrollada en la elaboración y monitoreo de la ejecución de proyectos de mantenimiento correctivo de sistemas de

agua potable en el distrito y provincia de Yungay, departamento de Áncash, orientada a la recuperación de la operatividad y sostenibilidad del servicio de abastecimiento de agua.

Objetivos Específicos

Sustentar la importancia de la intervención mediante mantenimientos correctivos para la recuperación de las infraestructuras de los sistemas de agua potable que presentan condiciones regulares de funcionamiento, ocasionadas por fallas imprevistas, deterioro de componentes y desgaste natural durante su vida útil.

Demostrar las competencias técnicas aplicadas durante las fases de evaluación, planificación, implementación y cierre de los proyectos de mantenimiento correctivo de sistemas de agua potable, considerando los criterios técnicos y administrativos establecidos.

Evaluar los resultados obtenidos mediante la ejecución de los mantenimientos correctivos, verificando la mejora de las condiciones operativas de los sistemas de agua potable intervenidos y su contribución a la continuidad del servicio en los centros poblados beneficiarios.

Identificar y analizar las limitaciones relacionadas con la disponibilidad de recursos financieros y capacidades institucionales que condicionaron la ejecución de los proyectos de mantenimiento correctivo en los centros poblados focalizados del distrito de Yungay.

CAPÍTULO I

1. EMPRESA O INSTITUCIÓN LABORAL

En el presente capítulo se describen las instituciones donde el bachiller desarrolló actividades profesionales, detallando sus características generales, ubicación y funciones relacionadas con la experiencia laboral adquirida.

1.1. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUILLO (MDQ)

1.1.1 Datos generales

RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO
20222952256	Municipalidad distrital de Quillo	Calle Principal N.º 69 a dos cuadras de la plaza de armas	032-499-495 937-436-440

Cuadro Nº 1 Datos generales de la municipalidad distrital de Quillo. Fuente: MDQ

a) Ubicación

La Municipalidad Distrital de Quillo se encuentra ubicada en el distrito de Quillo, provincia de Yungay, departamento de Áncash, en la Cordillera Negra. Geográficamente, se localiza entre las coordenadas UTM N: 8 967 440 m y E: 824 948 m, zona 17L, a una altitud aproximada de 1 252 m s. n. m.



Figura Nº 1 Ubicación geográfica de la municipalidad distrital de Quillo. Fuente: Google Earth

b) Organigrama

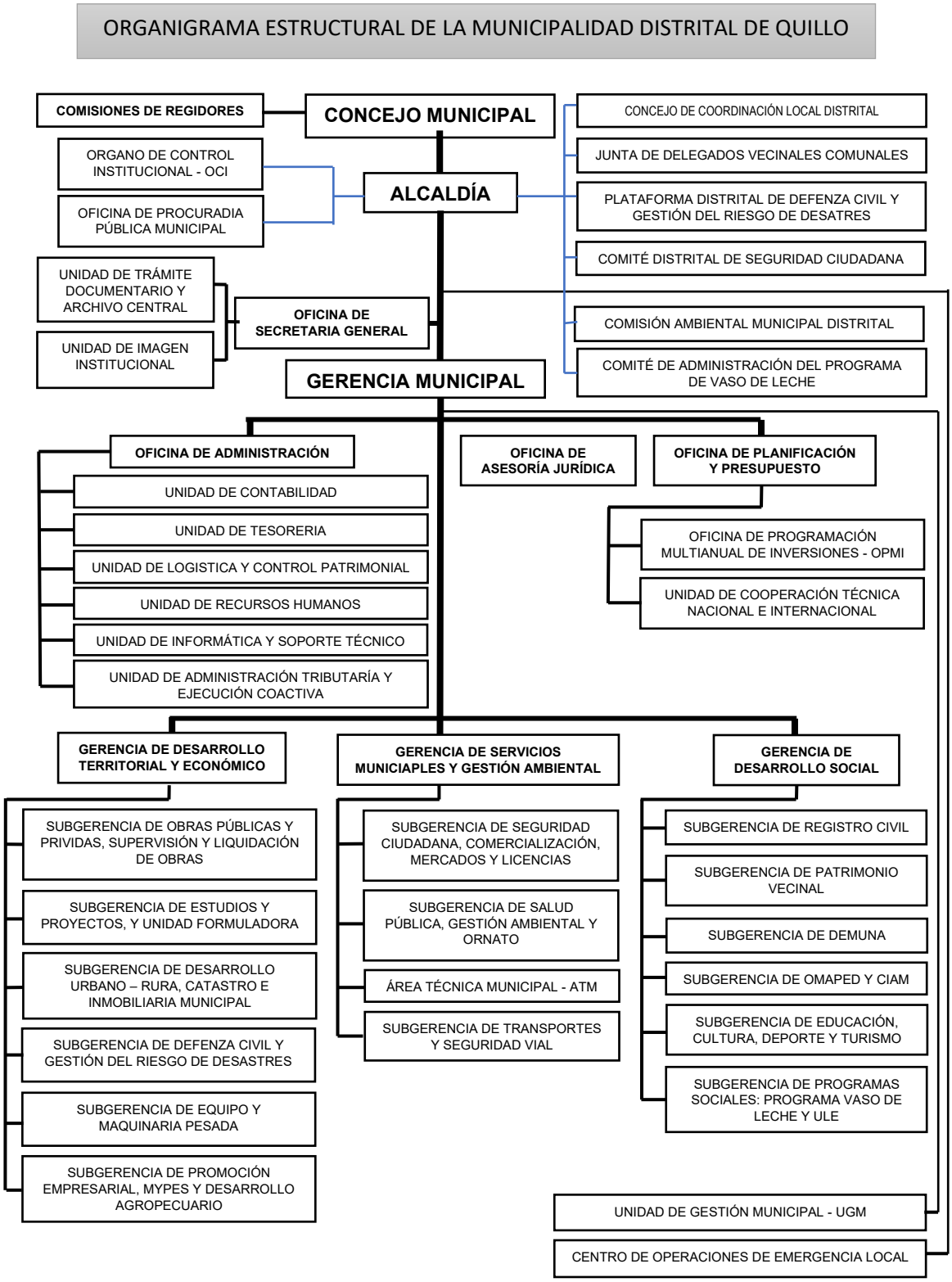


Figura Nº 2 Organigrama de la municipalidad distrital de Quillo. Fuente: MDQ

1.1.2 Actividad económica

La Municipalidad Distrital de Quillo, al igual que las demás entidades municipales del ámbito nacional, tiene como finalidad gestionar adecuadamente los recursos públicos orientados al fortalecimiento del desarrollo local, la mejora de los servicios públicos y el bienestar de la población. En este contexto, sus actividades económicas se encuentran relacionadas principalmente con la administración pública, promoción del desarrollo productivo y la ejecución de intervenciones destinadas a mejorar las condiciones sociales y económicas del distrito.

1.1.3 Reseña histórica

El distrito de Quillo constituye la segunda jurisdicción con mayor población entre los ocho distritos que conforman la provincia de Yungay del departamento de Áncash, siendo superado únicamente por el distrito de Yungay, capital provincial. Respecto a su creación política, no se ha identificado una ley específica de creación distrital; sin embargo, sus antecedentes administrativos se remontan a la Ley Transitoria de Municipalidades del 2 de enero de 1857, emitida durante el gobierno del presidente Ramón Castilla.

Cabe resaltar que la palabra “Quillo” es una versión castellanizada de la palabra quechua “Killup”, que al mismo tiempo significa “luna”, razón por el cual el distrito porta la denominación “La morada de la luna radiante”. Gran parte de la población Quillupina aún mantienen sus costumbres ancestrales, reflejando en su vestimenta tradicional, sus prácticas agrícolas y en las expresiones musicales para celebrar sus fiestas patronales. No obstante, durante los últimos años se ha evidenciado una creciente influencia de la cultura occidental; aun así, la población de este distrito sigue manteniendo su propia cultura al transcurso de los años (Parroquia Nuestra Señora del Rosario. (2016, 2 de enero), s.f.)

El distrito de Quillo fue uno de los más afectados por el fenómeno de El Niño Costero ocurrido en el año 2017. Como consecuencia de este evento, diversas infraestructuras de instituciones educativas públicas colapsaron o sufrieron daños significativos. En el marco del proceso de recuperación, el Gobierno Nacional ejecutó intervenciones mediante el programa Reconstrucción con Cambios, en coordinación con las autoridades locales.

1.1.4 Visión y misión

Visión

Ser una municipalidad de un gobierno local líder mediante una gestión transparente, eficiente y participativa con enfoque en el bienestar de la ciudadanía, alcanzando un distrito seguro, ordenado, moderno y saludable, e impulsando una cultura al desarrollo integral y sostenible del distrito (Municipalidad Distrital de Quillo, 2023)

Misión

Brindar servicios públicos de calidad, promoviendo la participación ciudadana en la toma de decisiones orientadas a satisfacer las necesidades de la población, mediante una gestión municipal enfocada en el desarrollo integral del distrito, contribuyendo a un entorno ordenado, seguro y con bienestar, e impulsando el crecimiento integral de todos sus habitantes (Municipalidad Distrital de Quillo, 2023)

1.1.5 Área laboral

El área laboral en la que desempeñó el bachiller fue el Área Técnica Municipal (ATM), adscrita a la Gerencia de Servicios Municipales y Gestión Ambiental. Las funciones desempeñadas correspondieron a los cargos de promotor y coordinador del área, realizando diferentes actividades orientadas al cumplimiento del compromiso 4 y la Mata 5 del Programa de Incentivos a la Mejora de Gestión Municipal, relacionadas con la prestación de los de saneamiento rural. Estas actividades tuvieron como objetivo garantizar un servicio de agua y saneamiento seguro y de calidad, favoreciendo la mejora de las condiciones de salud y la calidad de vida de la población del distrito.

1.2. MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY (MPY)

1.2.1 Datos generales

RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO
20193334262	Municipalidad Provincial de Yungay	Jr. 28 de octubre S/N – Plaza de Armas – Yungay – Yungay – Áncash – Perú 043.	(043) 393039

Cuadro Nº 2 Datos generales de la municipalidad distrital de Yungay. Fuente: MPY

a) Ubicación

La Municipalidad Provincial de Yungay se ubica en la ciudad de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash, en la zona central de la sierra peruana, dentro del

denominado Callejón de Huaylas. Geográficamente, se localiza entre las coordenadas UTM N: 8 988 583 m y E: 198 292 m, zona 18L, a una altitud aproximada de 2 458 m s. n. m.

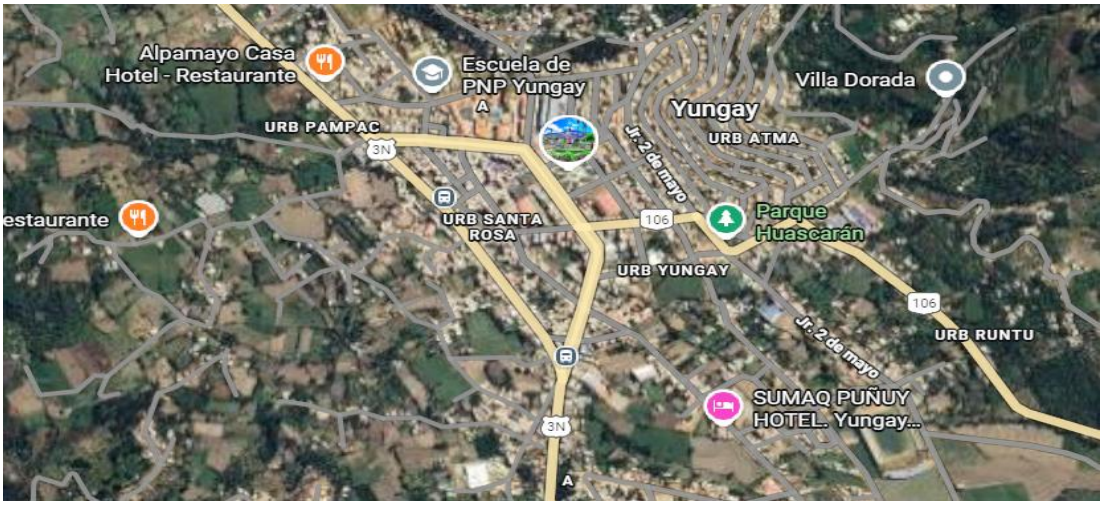
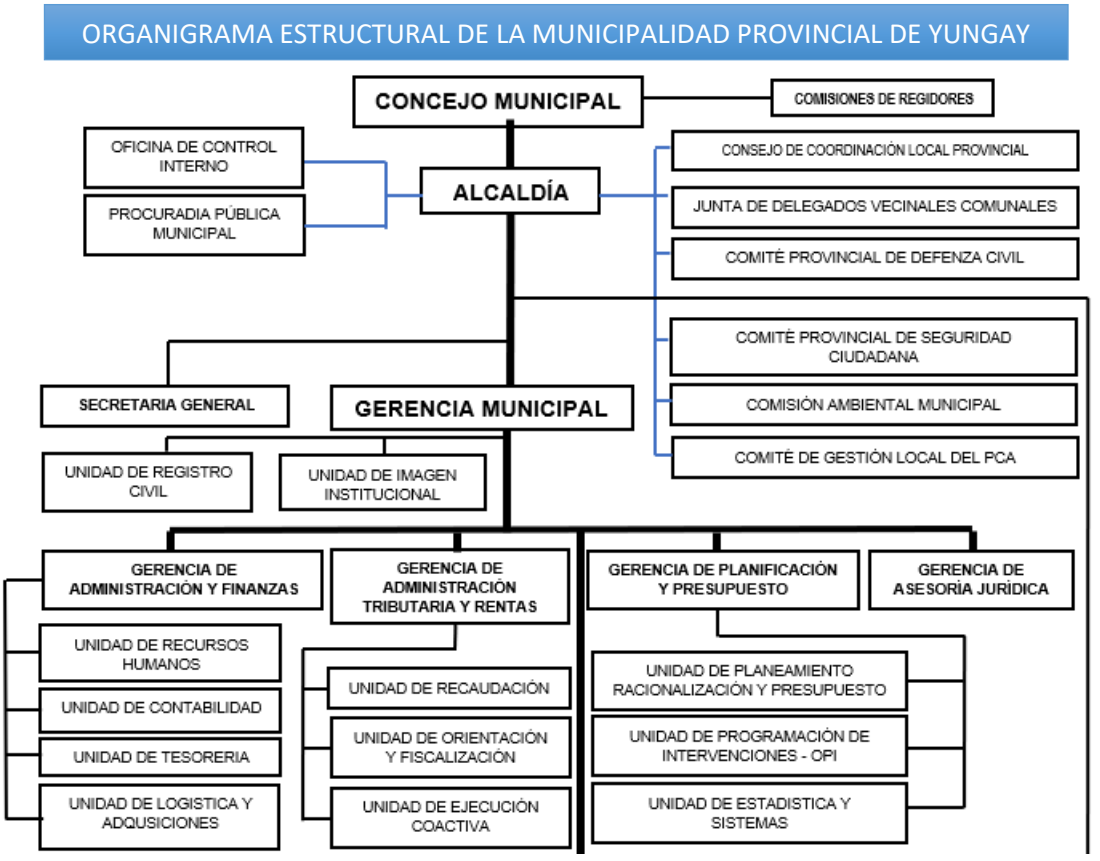


Figura Nº 3 Ubicación geográfica de la municipalidad provincial de Yungay. Fuente: Google Earth

b) Organigrama



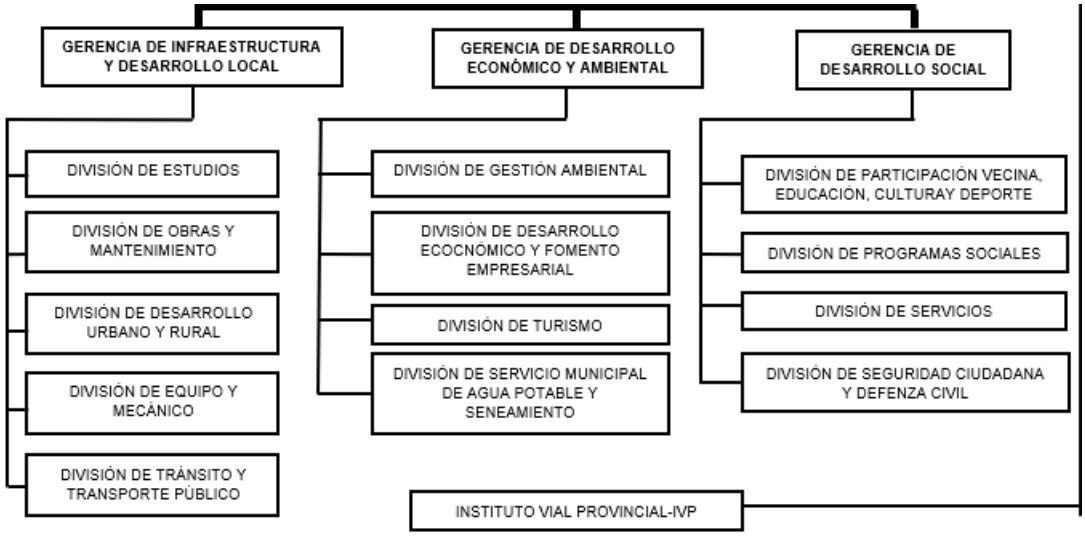


Figura Nº 4 Organigrama de la municipalidad provincial de Yungay. Fuente: MPY

1.2.2 Actividad económica

La Municipalidad Provincial de Yungay desarrolla actividades correspondientes a la administración pública y gobierno local, orientadas a la planificación, ejecución y supervisión de proyectos de inversión, la prestación de servicios públicos y la promoción del desarrollo económico y social de la provincia, de conformidad con las competencias establecidas en la Ley Orgánica de Municipalidades.

1.2.3 Reseña histórica

La provincia de Yungay posee una importante riqueza histórica y cultural cuya trayectoria se remonta a miles de años, los hallazgos arqueológicos demuestran procesos de ocupación humana desde aproximadamente 10 600 a.C., vinculados a pueblos con una cultura plurimilenaria cuyos orígenes se relacionan con los primeros procesos de desarrollo de la civilización en la Cueva de Guitarreros considerada uno de los principales focos del desarrollo temprano de la agricultura en América (Lynch, 1980)

El distrito de Yungay constituye la mayor concentración poblacional entre los ocho distritos que conforman la provincia. Su creación política se estableció mediante la Ley N.º 6, promulgada el 28 de octubre de 1904, durante el gobierno del presidente José Pardo y Barreda, consolidándose como una de las jurisdicciones importantes de la región Áncash.

Uno de los acontecimientos más significativos de la historia reciente la provincia de Yungay es la tragedia del 31 de mayo de 1970 durante el gobierno del presidente Juan

Velasco Alvarado, cuando un terremoto de magnitud aproximada de 7,9 grados sacudió la región Áncash, Perú como consecuencia del movimiento sísmico, se produjo el desprendimiento de una gran masa de hielo, roca y lodo proveniente del nevado Huascarán, generando un aluvión que sepultó la ciudad de Yungay y ocasionó aproximadamente 20000 víctimas, dejando miles de heridos y damnificados. Este fenómeno natural destruyó gran parte de la ciudad y convirtió el antiguo emplazamiento urbano en un símbolo de memoria y conmemoración nacional (Valladares Quijano, 2011).

A raíz de esta tragedia, la población yungaína conserva una profunda memoria histórica marcada por un antes y un después en la identidad de la provincia. Como acto de recordatorio y homenaje a las víctimas del desastre, se estableció el Campo Santo de Yungay sobre las ruinas de la antigua ciudad, espacio que posteriormente fue declarado Patrimonio Histórico de la Nación, constituyéndose en un lugar de valor cultural, histórico y simbólico para el país.

1.2.4 Visión y misión

Visión

La Municipalidad Provincial de Yungay tiene como visión ser un gobierno local líder, reconocido por su compromiso con el desarrollo integral de la población, promoviendo la mejora de la calidad de vida mediante una gestión transparente, eficiente y participativa, orientada al bienestar ciudadano. Buscando consolidar una provincia segura, ordenada, moderna y saludable (Municipalidad Provincial de Yungay, 2023)

Misión

Brindar oportunidades a los vecinos mediante recursos y herramientas necesarias que contribuyan al crecimiento y desarrollo personal y comunitario.

Garantizar el bienestar de la población, promoviendo condiciones que permitan una vida digna para los ciudadanos de la provincia de Yungay.

Impulsar el desarrollo territorial mediante la ejecución de proyectos orientados a mejorar la infraestructura y los servicios públicos en el ámbito provincial.

Promover la innovación y modernización institucional mediante la implementación de nuevas prácticas y tecnologías de gestión que permitan optimizar los procesos municipales.

Fomentar la participación ciudadana, involucrando a la población en la toma de decisiones y fortaleciendo la construcción de una sociedad participativa.

Desarrollar una gestión transparente, responsable y eficiente, garantizando el bienestar de todos los habitantes de la provincia.

Velar por el cumplimiento de la legalidad, asegurando la aplicación de las normas y disposiciones vigentes en el ejercicio de las funciones municipales (Municipalidad Provincial de Yungay, 2023)

1.2.5 Área laboral

El área laboral donde el bachiller desarrolló sus actividades fue el Área Técnica Municipal (ATM) de la División de Servicio Municipal de Agua Potable y Saneamiento, perteneciente a la Gerencia de Desarrollo Económico y Ambiental. Las funciones desempeñadas estuvieron orientadas al apoyo técnico de campo y a la especialidad de costos y presupuestos para la formulación y elaboración de planes de mantenimiento de sistemas de agua potable, en el marco del cumplimiento del Compromiso 4 y la Meta 5 del Programa de Incentivos a la Mejora de la Prestación de Servicios de Saneamiento Rural. Estas actividades tuvieron como finalidad contribuir al fortalecimiento de la gestión municipal del servicio de agua potable, garantizando su continuidad, calidad y seguridad, a fin de mejorar las condiciones de salud y calidad de vida de la población del distrito.

1.3. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUEPETUHE (MDH)

1.3.1 Datos generales

RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO
20232820111	Municipalidad distrital de Huepetuhe	Av. Independencia S/N, Lote 2, Mz K - Huepetuhe - Manu - Madre de Dios - Perú - 17551	(043) 393039

Cuadro Nº 3 Datos generales de la municipalidad distrital de Huepetuhe. Fuente: MDH

a) Ubicación

La Municipalidad Distrital de Huepetuhe se encuentra ubicada en la zona suroriental del Perú, en la región Madre de Dios, entre las coordenadas UTM N=8 562 985 m y E=334 377 m, zona 19L, a una altitud aproximada de 414 m s. n. m. El distrito se caracteriza principalmente por el desarrollo de actividades económicas vinculadas al sector minero, tanto formal como informal, constituyendo esta actividad una de las principales fuentes de dinamismo económico de la zona.

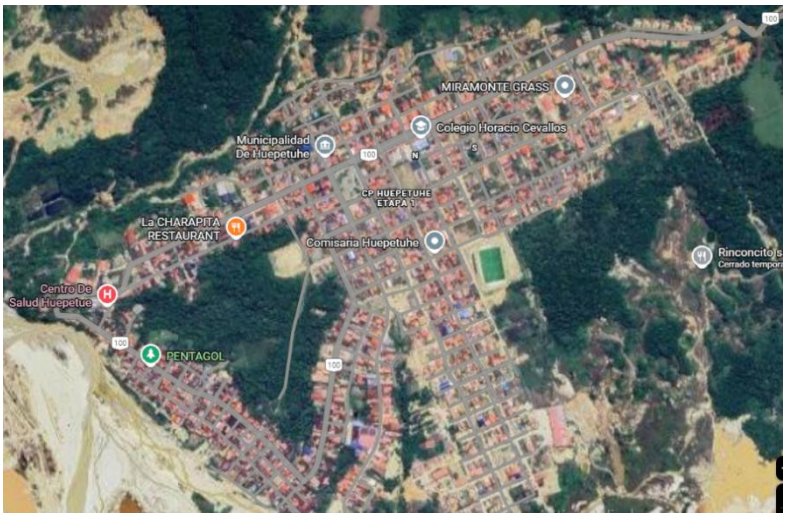
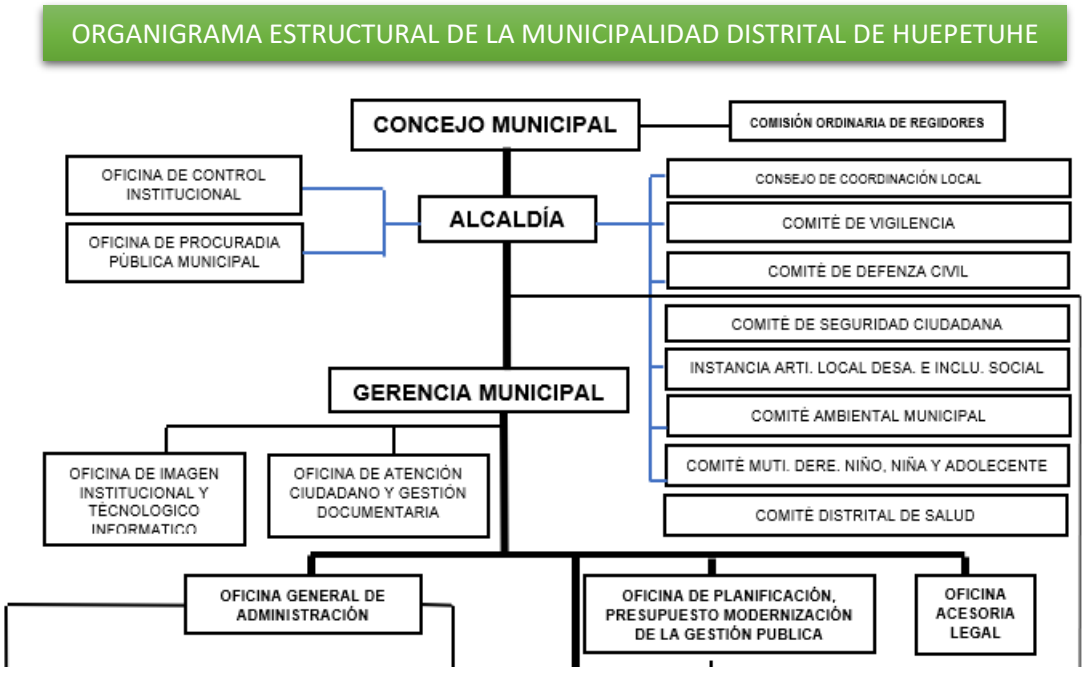


Figura Nº 5 Ubicación geográfica de la municipalidad distrital de Huepetuhe.

Fuente: Google Earth

b) Organigrama



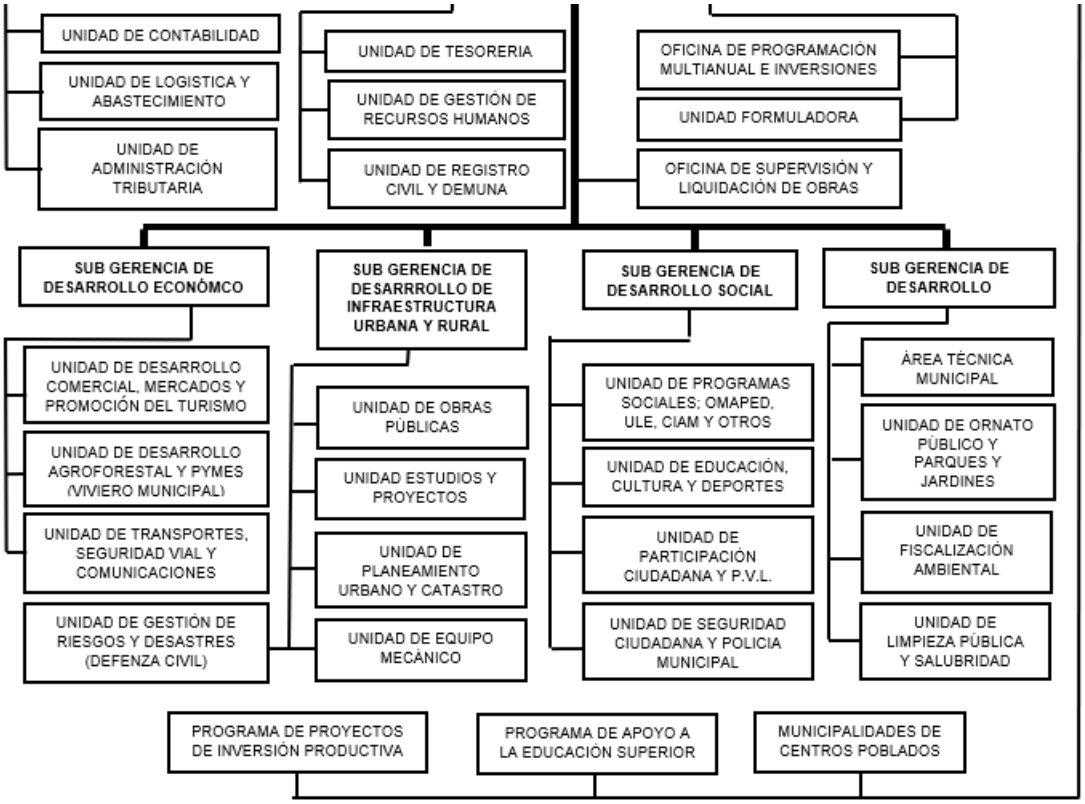


Figura Nº 6 Organigrama de la municipalidad Huepetuhe. Fuente: MDH

1.3.2 Actividad económica

La Municipalidad Distrital de Huepetuhe, como los demás gobiernos locales a nivel nacional, tiene como finalidad gestionar y administrar eficientemente los recursos públicos, orientándolos al fortalecimiento del desarrollo local, la ejecución de proyectos y la mejora de los servicios públicos, contribuyendo al bienestar y calidad de vida de la población.

1.3.3 Reseña histórica

El distrito de Huepetuhe es una jurisdicción joven, creada mediante ley el 9 de junio del año 2000. Su denominación proviene del idioma Harakmbut y significa “huella de tigre”. A pesar de su reciente creación, el distrito ha adquirido relevancia económica por constituirse como uno de los principales centros de actividad minera legal e informal de la zona sur del Perú, además de albergar una importante riqueza natural asociada a la biodiversidad amazónica.

El desarrollo de la actividad minera ha generado dinámicas económicas particulares en la población, donde los vehículos de doble tracción representan un elemento fundamental para la movilidad debido a las condiciones geográficas y la limitada infraestructura vial existente. Sin embargo, este crecimiento económico contrasta con las deficiencias en servicios básicos, evidenciándose problemas relacionados con el saneamiento y la gestión de aguas residuales, donde las aguas servidas pueden mezclarse con aguas pluviales, generando condiciones que afectan la calidad ambiental y sanitaria de la población (Thériault & Pareja, 2009).

1.3.4 Visión y misión

Visión

Ser una municipalidad moderna, eficiente y transparente, reconocida por su gestión orientada a brindar servicios públicos de calidad, promover el desarrollo sostenible y mejorar el bienestar de la población. Impulsar el desarrollo económico y social del distrito mediante la participación ciudadana, la gestión responsable de los recursos públicos y la generación de oportunidades para construir un futuro con mejores condiciones de vida (Municipalidad Distrital de Huepetuhe, 2023)

Misión

Promover el crecimiento económico y social del distrito mediante la generación de oportunidades para la población, garantizando la prestación eficiente de servicios públicos de calidad en los sectores de salud, educación, saneamiento, transporte, seguridad y otros ámbitos prioritarios.

Administrar eficientemente los recursos municipales bajo principios de transparencia, responsabilidad y rendición de cuentas, orientando la gestión hacia el desarrollo integral y sostenible del distrito.

Fortalecer la participación ciudadana mediante mecanismos que permitan involucrar a la población en los procesos de toma de decisiones, promoviendo una gestión municipal inclusiva y orientada a mejorar la calidad de vida de sus habitantes (Municipalidad Distrital de Huepetuhe, 2023)

1.3.5 Área laboral

El área laboral donde se desempeñó el bachiller fue la Unidad de Planeamiento Urbano y Catastro (UPUyC), perteneciente a la Subgerencia de Desarrollo de Infraestructura Urbana y Rural. En dicha unidad, asumió el cargo de Asistente Técnico de Campo, desarrollando actividades relacionadas con la recopilación, verificación y actualización de información técnica y legal de predios privados, con la finalidad de contribuir a la emisión de certificados de posesión, la gestión de servicios básicos de saneamiento y los procesos de formalización de la propiedad mediante el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI).

Dentro de las funciones asignadas en la UPUyC, participó en trabajos de levantamiento topográfico para la elaboración de Planos de Trazado y Lotización (PTL) correspondientes a nuevos asentamientos humanos (AA. HH.) y asociaciones. Estas actividades se desarrollaron considerando los criterios técnicos establecidos en la normativa de habilitaciones urbanas, entre ellas la Norma G.020, Norma TH.010 y Norma TH.020 del Reglamento Nacional de Edificaciones, aplicables a los procesos de planificación y expansión urbana.

Se realizó la elaboración de planos de ubicación y localización requeridos para diversos trámites administrativos y procedimientos de gestión municipal, contribuyendo al ordenamiento territorial y al desarrollo de los procesos técnicos de la entidad.

CAPÍTULO II

2. PRINCIPALES LOGROS DEL BACHILLER

2.1. PROYECTOS EJECUTADOS

El bachiller acumuló experiencia laboral y profesional en diferentes áreas de la gestión pública, los cargos que le asignaron fueron como Asistente Técnico de Campo para participar en realización de diferentes actividades, como para la elaboración de costos y presupuestos de planes de mantenimientos de sistemas de agua potable, menores e iguales a los 8 UIT para ejecución de contrato sin procedimientos de selección.

Proyecto N.º	**01**
Proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cancharumi del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".
Modalidad	Contrata
Consultor	-
Costo Total	S/ 21,446.44 (Veintiún mil cuatrocientos cuarenta y seis con 44/100 soles).
Plazo de Ejecución	10 días calendarios
Fecha de Inicio	15/09/2023
Fecha de Culminación	24/09/2023
Estado	Culminado
Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cancharumi del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".

	Elaboración del proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cancharumi del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”
	Monitoreo durante la ejecución de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cancharumi del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”
	Elaboración de informe técnico del monitoreo de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cancharumi del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”.

Tabla Nº 1 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cancharumi.

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**02**
Proyecto	“Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Marap Bajo del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”.
Modalidad	Contrata
Consultor	-
Costo Total	S/ 36,923.13 (Treinta y seis mil novecientos veintitrés con 13/100 soles).
Plazo de Ejecución	15 días calendarios
Fecha de Inicio	04/09/2023
Fecha de Culminación	19/09/2023
Estado	Culminado

Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria el proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Marap Bajo del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Elaboración del proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Marap Bajo del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Monitoreo durante la ejecución de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Marap Bajo del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Elaboración de informe técnico del monitoreo de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Marap Bajo del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”.

Tabla Nº 2 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Marap Bajo.

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**03**
Proyecto	“Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Musho del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”.
Modalidad	Contrata
Consultor	-

Costo Total	S/ 15,039.89 (Quince mil treinta y nueve con 89/100 soles)
Plazo de Ejecución	09 días calendarios
Fecha de Inicio	04/09/2023
Fecha de Culminación	16/09/2023
Estado	Culminado
Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Musho del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración del proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Musho del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Monitoreo durante la ejecución de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Musho del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración de informe técnico del monitoreo de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Musho del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".

Tabla Nº 3 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Musho

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**04**
Proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Patapata del distrito de Yungay – Provincia de Yungay – departamento de Áncash".
Modalidad	Contrata
Consultor	-
Costo Total	S/ 31,032.00 (Treinta y un mil treinta y dos con 00/100 soles).
Plazo de Ejecución	10 días calendarios
Fecha de Inicio	11/09/2023
Fecha de Culminación	20/09/2023
Estado	Culminado
Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Patapata del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración del proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Patapata del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Monitoreo durante la ejecución de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Patapata del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración de informe técnico del monitoreo de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del

	centro poblado de Patapata del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".

Tabla Nº 4 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Patapata.

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**05**
Proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarca del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".
Modalidad	Contrata
Consultor	-
Costo Total	S/ 36,923.13 (Treinta seis mil novecientos veintitrés con 13/100 soles).
Plazo de Ejecución	10 días calendarios
Fecha de Inicio	11/09/2023
Fecha de Culminación	20/09/2023
Estado	Culminado
Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarca del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración del proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarca del

	distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Monitoreo durante la ejecución de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarca del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración de informe técnico del monitoreo de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarca del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".

Tabla Nº 5 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarca.

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**06**
Proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shuyup -Rayan del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".
Modalidad	Contrata
Consultor	-
Costo Total	S/ 31,569.95 (Treinta un mil quinientos sesenta y nueve con 95/100 soles).
Plazo de Ejecución	17 días calendarios
Fecha de Inicio	11/09/2023
Fecha de Culminación	26/09/2023
Estado	Culminado

Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shuyup - Rayan del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración del proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shuyup - Rayan del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Monitoreo durante la ejecución de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shuyup - Rayan del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración de informe técnico del monitoreo de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shuyup - Rayan del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".

Tabla Nº 6 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shuyup - Rayan.

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**07**
Proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Mazac del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".
Modalidad	Contrata
Consultor	-

Costo Total	S/ 22,960.02 (Veintidós mil novecientos sesenta con 02/100 soles)
Plazo de Ejecución	08 días calendarios
Fecha de Inicio	07/09/2023
Fecha de Culminación	14/09/2023
Estado	Culminado
Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria el proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Mazac del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Elaboración del proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Mazac del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Monitoreo durante la ejecución de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Mazac del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Elaboración de informe técnico del Monitoreo de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Mazac del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”.

Tabla Nº 7 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Mazac

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**08**
Proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Ongo del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".
Modalidad	Contrata
Consultor	
Costo Total	S/ 26,688.03 (Veintiséis mil seiscientos ochenta y ocho con 03/100 soles).
Plazo de Ejecución	12 días calendarios
Fecha de Inicio	18/09/2023
Fecha de Culminación	29/09/2023
Estado	Culminado
Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Ongo del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración del "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Ongo del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Monitoreo durante la ejecución de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Ongo del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración de informe técnico del monitoreo de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del

	centro poblado de Ongo del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".

Tabla Nº 8 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Ongo.

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**09**
Proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shocosh del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".
Modalidad	Contrata
Consultor	-
Costo Total	S/ 26,688.03 (Veintiséis mil seiscientos ochenta y ocho con 03/100 soles).
Plazo de Ejecución	09 días calendarios
Fecha de Inicio	15/09/2023
Fecha de Culminación	23/09/2023
Estado	Culminado
Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shocosh del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración del proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shocosh del

	distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Monitoreo durante la ejecución de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shocosh del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración de informe técnico del monitoreo de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shocosh del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".

Tabla Nº 9 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shocosh.

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**10**
Proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".
Modalidad	Contrata
Consultor	-
Costo Total	S/ 42,710.41 (Cuarenta y dos mil setecientos diez con 41/100 soles).
Plazo de Ejecución	24 días calendarios
Fecha de Inicio	28/04/2025
Fecha de Culminación	20/05/2025
Estado	Culminado

Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Elaboración del proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Monitoreo durante la ejecución de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Elaboración de informe técnico del monitoreo de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”.

Tabla Nº 10 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho.

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**11**
Proyecto	“Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Collcapampa del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”.
Modalidad	Contrata
Consultor	

Costo Total	S/ 38,747.74 (Treinta y ocho mil setecientos cuarenta y siete con 74/100 soles). -
Plazo de Ejecución	24 días calendarios
Fecha de Inicio	28/04/2025
Fecha de Culminación	20/05/2025
Estado	Culminado
Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Collcapampa del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Elaboración del proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Collcapampa del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Monitoreo durante la ejecución de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Collcapampa del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Elaboración de informe técnico del monitoreo de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Collcapampa del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”.

Tabla Nº 11 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Collcapampa.

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**12**
Proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Panash del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".
Modalidad	Contrata
Consultor	-
Costo Total	S/ 25,241.80 (Veinticinco mil doscientos cuarenta y uno con 80/100 soles).
Plazo de Ejecución	20 días calendarios
Fecha de Inicio	28/04/2025
Fecha de Culminación	20/05/2025
Estado	Culminado
Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Panash del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración del proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Panash del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Monitoreo durante la ejecución de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Panash del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración de informe técnico del monitoreo de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del

	centro poblado de Panash del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".

Tabla Nº 12 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Panash.

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**13**
Proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Carhuan del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".
Modalidad	Contrata
Consultor	-
Costo Total	S/ 39,189.59 (Treinta y nueve mil ciento ochenta y nueve con 59/100 soles).
Plazo de Ejecución	24 días calendarios
Fecha de Inicio	28/04/2025
Fecha de Culminación	20/05/2025
Estado	Culminado
Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Carhuan del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración del proyecto de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Carhuan del

	distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Monitoreo durante la ejecución de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Carhuan del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash". Elaboración de informe técnico del monitoreo de "Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Carhuan del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".

Tabla Nº 13 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Carhuan.

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**14**
Proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".
Modalidad	Contrata
Consultor	-
Costo Total	S/ 41,675.29 (Cuarenta y un mil seiscientos setenta y cinco con 29/100 soles).
Plazo de Ejecución	28 días calendarios
Fecha de Inicio	14/11/2025
Fecha de Culminación	12/12/2025
Estado	Culminado

Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Elaboración del proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Monitoreo durante la ejecución de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Elaboración de informe técnico del Monitoreo de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”.

Tabla Nº 14 Datas generales del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba.

Fuente: Elaboración propia

Proyecto N.º	**15**
Proyecto	“Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”.
Modalidad	Contrata
Consultor	-

Costo Total	S/ 42,525.89 (Cuarenta y dos mil quinientos veinticinco con 89/100 soles).
Plazo de Ejecución	28 días calendarios
Fecha de Inicio	21/11/2025
Fecha de Culminación	18/12/2025
Estado	Culminado
Funciones de bachiller	Realizó el diagnóstico técnico-operativo del sistema de agua potable mediante inspección de campo, evaluando el estado físico y funcional de sus componentes, identificando deficiencias y recopilando información necesaria para el proyecto “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Elaboración del proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Monitoreo durante la ejecución de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”. Elaboración de informe técnico del monitoreo de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash”.

Tabla Nº 15 Datas generales del proyecto de Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha.

Fuente: Elaboración propia

2.2. UTILIDAD GENERADA

Como resultado de la priorización de los proyectos de mantenimiento correctivo de sistemas de agua potable, ejecutados en el marco del Compromiso 4: Mejora de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento rural, la Municipalidad Provincial de Yungay cumplió las metas establecidas para el año 2023. En consecuencia, a inicios del año 2024, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) efectuó la transferencia de los recursos correspondientes al Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal. Durante el desarrollo de estas actividades, el bachiller conformó el equipo técnico del Área Técnica Municipal (ATM), participando en la planificación, elaboración y seguimiento de los proyectos de mantenimiento correctivo, contribuyendo al cumplimiento de las metas institucionales asignadas. El monto de la transferencia del 2024 puede verificarse en el Portal de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas.

2.3. DOCUMENTOS TÉCNICOS

Para el inicio de la ejecución de las actividades programadas en el Compromiso 4: Mejorar la prestación de los servicios de saneamiento rural" correspondiente al Tramo III del periodo enero a mayo, el Área Técnica Municipal (ATM) de la Municipalidad Provincial de Yungay contó con el Plan Operativo Institucional (POI), instrumento de gestión que estableció las acciones previstas para el año 2025. Este documento permitió la planificación, el seguimiento y el control de ejecución de proyectos de mantenimiento correctivo de sistemas de agua potable, de acuerdo con los procesos, procedimientos y lineamientos aprobados por el (Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR)). En ese contexto, el índice del POI, presentado en la Figura N.º 7, permite identificar, en el numeral 9.2, como la "Actividad 02" a la "Operación y mantenimiento de sistemas de agua potable".

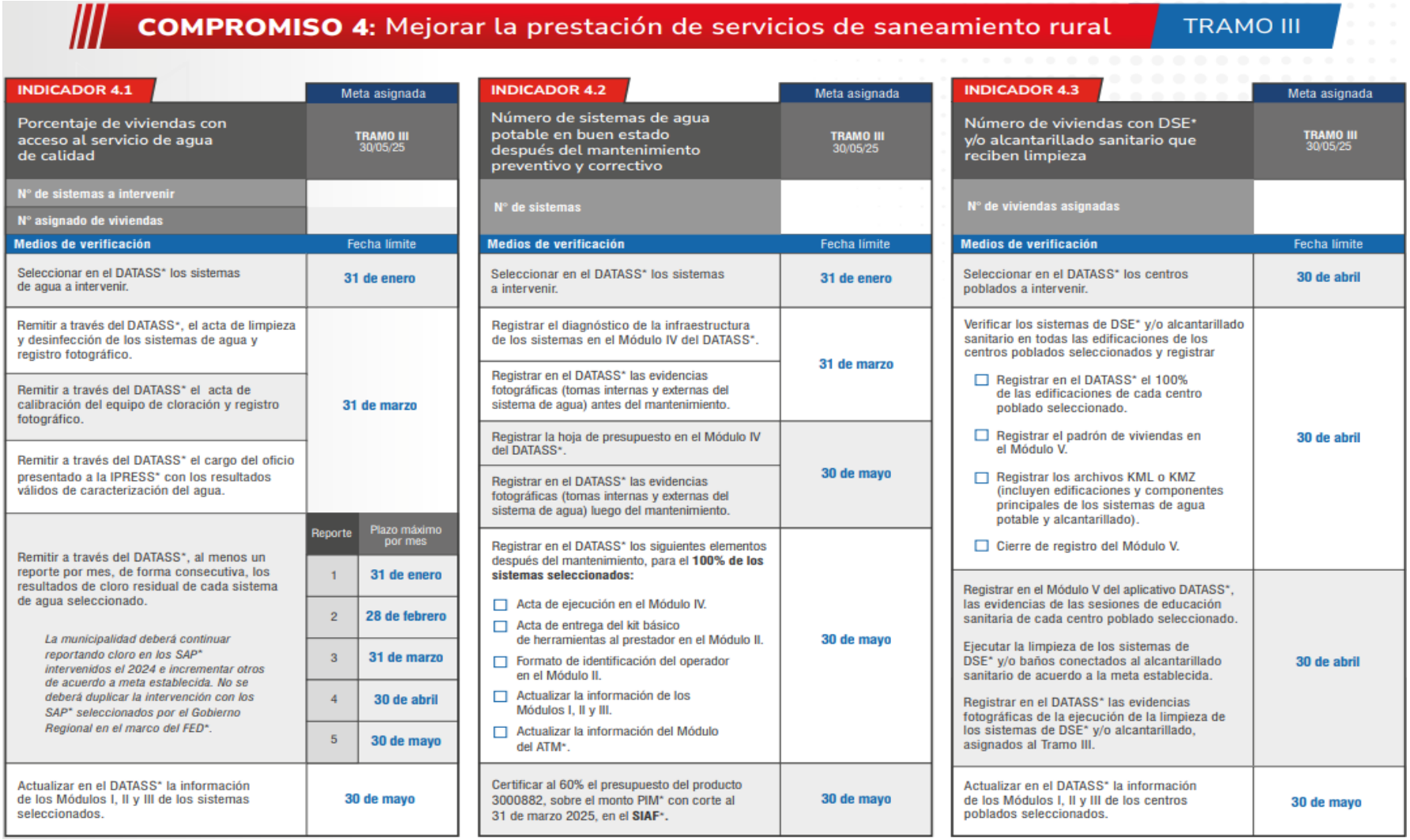
Con la finalidad de sustentar la estructura y el desarrollo de los proyectos de mantenimiento correctivo descritos en el Capítulo III, se presentan los principales documentos técnicos que respaldaron su formulación y ejecución. Entre ellos el Planificador del Compromiso 4: "Mejorar la prestación de los servicios de saneamiento rural" correspondiente al Tramo III de enero a mayo del 2025 y "Mejorar la prestación de servicios de agua potable y saneamiento rural" de junio a diciembre del 2025, conforme a los lineamientos establecidos por el Programa Nacional de Saneamiento Rural

(PNSR), según se muestra en las Figuras N.° 8 y 9. y el resto de documentos relevantes se puede apreciar en el **Anexo de Documentos Técnicos**.

1 INTRODUCCIÓN
2 BASE LEGAL:
3 DIAGNÓSTICO GENERAL DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO RURAL:
3.1 ASPECTOS GENERALES:
3.1.1 UBICACIÓN Y LÍMITES:
3.1.2 POBLACIÓN:
3.1.3 CLIMA
3.1.4 HIDROGRAFÍA
3.2 PREVALENCIA DE EDA'S
3.2.1 REDES Y MICRO REDES DE SALUD EN EL DISTRITO:
3.3 DIAGNÓSTICO GENERAL DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL:
3.3.1 CENTROS POBLADOS DEL DISTRITO:
3.3.2 ORGANIZACIONES COMUNALES DE SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO:
3.3.3 SISTEMAS DE AGUA DEL DISTRITO (Modulo 3):
3.4 PLAN DE DESARROLLO CONCERTADO -SANEAMIENTO:
4 PERSPECTIVAS:
4.1 VISIÓN:
4.2 MISIÓN:
4.3 OBJETIVO GENERAL:
4.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
4.5 ENFOQUES TRANSVERSALES
4.5. COMUNICACIÓN PARA EL DESARROLLO:
4.6 VALORES INSTITUCIONALES:
5 ORGANIZACIÓN:
5.1 ESTRUCTURA ORGÁNICA:
6 FUNCIONES GENERALES:
7 CENTROS POBLADOS SELECCIONADOS A SER INTERVENIDOS :
8 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:
9 FORMULACIÓN PRESUPUESTAL:
9.1 ACTIVIDAD 01: 5006299 POTABILIZACIÓN Y OTRAS FORMAS DE DESINFECCIÓN Y TRATAMIENTO:
9.2 ACTIVIDAD 02: "5006300 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA:
9.3 ACTIVIDAD 03: "5006302 FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES A PRESTADORES, GL -ATM Y GR-D/GRVCS:
9.4 ACTIVIDAD 04: 5006304 MONITOREO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS:
10 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL POI:

Figura Nº 7 Estructura del Plan Operativo Institucional (POI)

Fuente: Área Técnica Municipal



COMPROMISO 4: Mejorar la prestación de servicios de saneamiento rural — TRAMO III

INDICADOR 4.1

Porcentaje de viviendas con acceso al servicio de agua de calidad	Meta asignada: TRAMO III 30/05/25
N° de sistemas a intervenir	
N° asignado de viviendas	
Medios de verificación	**Fecha límite**
Seleccionar en el DATASS* los sistemas de agua a intervenir.	31 de enero
Remitir a través del DATASS*, el acta de limpieza y desinfección de los sistemas de agua y registro fotográfico.	31 de marzo
Remitir a través del DATASS* el acta de calibración del equipo de cloración y registro fotográfico.	
Remitir a través del DATASS* el cargo del oficio presentado a la IPRESS* con los resultados válidos de caracterización del agua.	
Remitir a través del DATASS*, al menos un reporte por mes, de forma consecutiva, los resultados de cloro residual de cada sistema de agua seleccionado. *La municipalidad deberá continuar reportando cloro en los SAP* intervenidos el 2024 e incrementar otros de acuerdo a meta establecida. No se deberá duplicar la intervención con los SAP* seleccionados por el Gobierno Regional en el marco del FED*.*	Reporte 1: 31 de enero; Reporte 2: 28 de febrero; Reporte 3: 31 de marzo; Reporte 4: 30 de abril; Reporte 5: 30 de mayo
Actualizar en el DATASS* la información de los Módulos I, II y III de los sistemas seleccionados.	30 de mayo

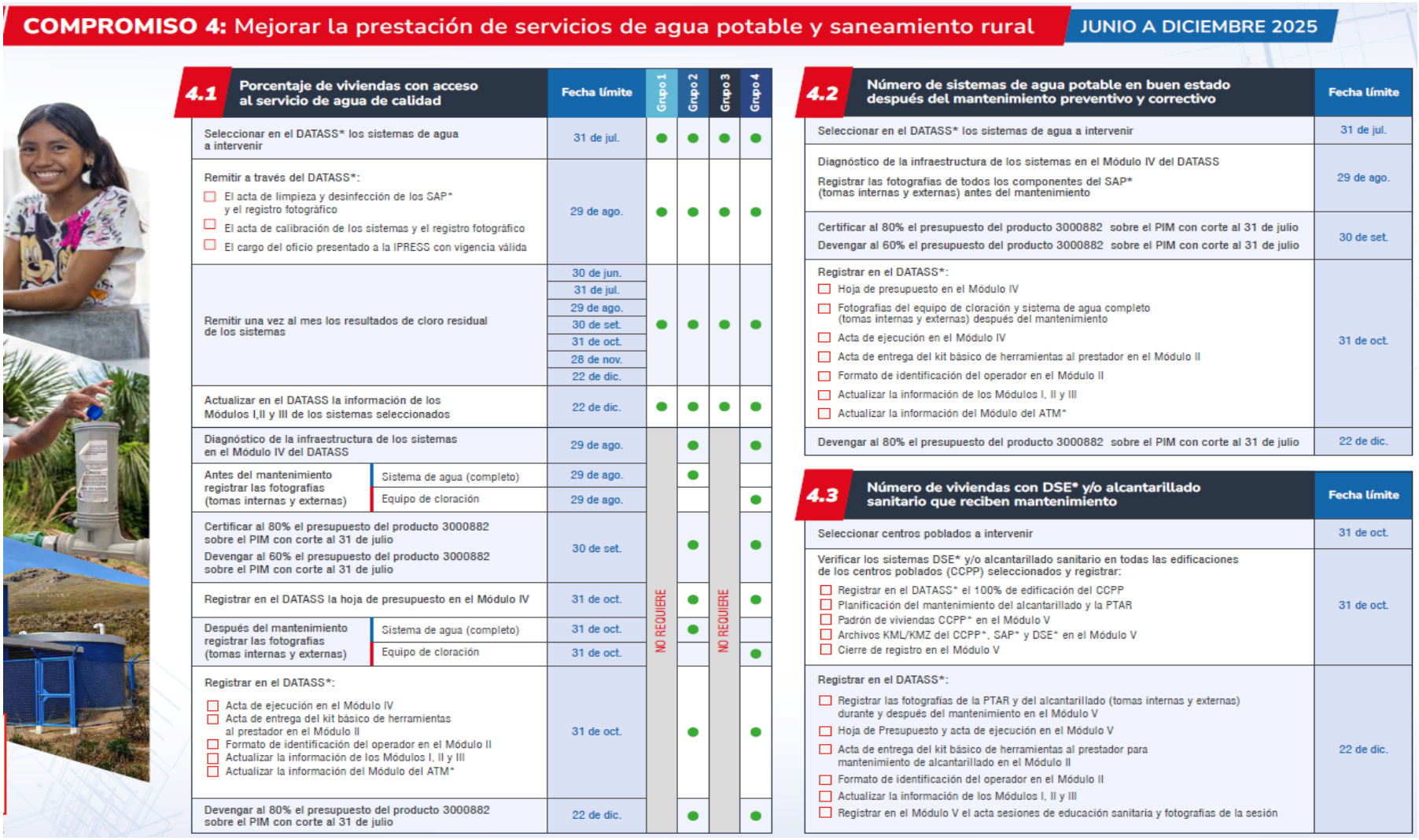
INDICADOR 4.2

Número de sistemas de agua potable en buen estado después del mantenimiento preventivo y correctivo	Meta asignada: TRAMO III 30/05/25
N° de sistemas	
Medios de verificación	**Fecha límite**
Seleccionar en el DATASS* los sistemas a intervenir.	31 de enero
Registrar el diagnóstico de la infraestructura de los sistemas en el Módulo IV del DATASS*.	31 de marzo
Registrar en el DATASS* las evidencias fotográficas (tomas internas y externas del sistema de agua) antes del mantenimiento.	
Registrar la hoja de presupuesto en el Módulo IV del DATASS*.	30 de mayo
Registrar en el DATASS* las evidencias fotográficas (tomas internas y externas del sistema de agua) luego del mantenimiento.	
Registrar en el DATASS* los siguientes elementos después del mantenimiento, para el **100% de los sistemas seleccionados:** ☐ Acta de ejecución en el Módulo IV. ☐ Acta de entrega del kit básico de herramientas al prestador en el Módulo II. ☐ Formato de identificación del operador en el Módulo II. ☐ Actualizar la información de los Módulos I, II y III. ☐ Actualizar la información del Módulo del ATM*.	30 de mayo
Certificar al 60% el presupuesto del producto 3000882, sobre el monto PIM* con corte al 31 de marzo 2025, en el **SIAF***.	30 de mayo

INDICADOR 4.3

Número de viviendas con DSE* y/o alcantarillado sanitario que reciben limpieza	Meta asignada: TRAMO III 30/05/25
N° de viviendas asignadas	
Medios de verificación	**Fecha límite**
Seleccionar en el DATASS* los centros poblados a intervenir.	30 de abril
Verificar los sistemas de DSE* y/o alcantarillado sanitario en todas las edificaciones de los centros poblados seleccionados y registrar ☐ Registrar en el DATASS* el 100% de las edificaciones de cada centro poblado seleccionado. ☐ Registrar el padrón de viviendas en el Módulo V. ☐ Registrar los archivos KML o KMZ (incluyen edificaciones y componentes principales de los sistemas de agua potable y alcantarillado). ☐ Cierre de registro del Módulo V.	30 de abril
Registrar en el Módulo V del aplicativo DATASS*, las evidencias de las sesiones de educación sanitaria de cada centro poblado seleccionado. Ejecutar la limpieza de los sistemas de DSE* y/o baños conectados al alcantarillado sanitario de acuerdo a la meta establecida. Registrar en el DATASS* las evidencias fotográficas de la ejecución de la limpieza de los sistemas de DSE* y/o alcantarillado, asignados al Tramo III.	30 de abril
Actualizar en el DATASS* la información de los Módulos I, II y III de los centros poblados seleccionados.	30 de mayo

Figura Nº 8 Planificador del compromiso 4 (enero a mayo del 2025). Fuente: PNSR



COMPROMISO 4: Mejorar la prestación de servicios de agua potable y saneamiento rural — JUNIO A DICIEMBRE 2025

4.1 Porcentaje de viviendas con acceso al servicio de agua de calidad

		Fecha límite	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Seleccionar en el DATASS* los sistemas de agua a intervenir		31 de jul.	●	●	●	●
Remitir a través del DATASS*: ☐ El acta de limpieza y desinfección de los SAP* y el registro fotográfico ☐ El acta de calibración de los sistemas y el registro fotográfico ☐ El cargo del oficio presentado a la IPRESS con vigencia válida		29 de ago.	●	●	●	●
Remitir una vez al mes los resultados de cloro residual de los sistemas		30 de jun. 31 de jul. 29 de ago. 30 de set. 31 de oct. 28 de nov. 22 de dic.	●	●	●	●
Actualizar en el DATASS la información de los Módulos I,II y III de los sistemas seleccionados		22 de dic.	●	●	●	●
Diagnóstico de la infraestructura de los sistemas en el Módulo IV del DATASS		29 de ago.	NO REQUIERE	●	NO REQUIERE	●
Antes del mantenimiento registrar las fotografías (tomas internas y externas)	Sistema de agua (completo)	29 de ago.		●		
	Equipo de cloración	29 de ago.				●
Certificar al 80% el presupuesto del producto 3000882 sobre el PIM con corte al 31 de julio Devengar al 60% el presupuesto del producto 3000882 sobre el PIM con corte al 31 de julio		30 de set.		●		●
Registrar en el DATASS la hoja de presupuesto en el Módulo IV		31 de oct.		●		●
Después del mantenimiento registrar las fotografías (tomas internas y externas)	Sistema de agua (completo)	31 de oct.		●		
	Equipo de cloración	31 de oct.				●
Registrar en el DATASS*: ☐ Acta de ejecución en el Módulo IV ☐ Acta de entrega del kit básico de herramientas al prestador en el Módulo II ☐ Formato de identificación del operador en el Módulo II ☐ Actualizar la información de los Módulos I, II y III ☐ Actualizar la información del Módulo del ATM*		31 de oct.		●		●
Devengar al 80% el presupuesto del producto 3000882 sobre el PIM con corte al 31 de julio		22 de dic.		●		●

4.2 Número de sistemas de agua potable en buen estado después del mantenimiento preventivo y correctivo

	Fecha límite
Seleccionar en el DATASS* los sistemas de agua a intervenir	31 de jul.
Diagnóstico de la infraestructura de los sistemas en el Módulo IV del DATASS Registrar las fotografías de todos los componentes del SAP* (tomas internas y externas) antes del mantenimiento	29 de ago.
Certificar al 80% el presupuesto del producto 3000882 sobre el PIM con corte al 31 de julio Devengar al 60% el presupuesto del producto 3000882 sobre el PIM con corte al 31 de julio	30 de set.
Registrar en el DATASS*: ☐ Hoja de presupuesto en el Módulo IV ☐ Fotografías del equipo de cloración y sistema de agua completo (tomas internas y externas) después del mantenimiento ☐ Acta de ejecución en el Módulo IV ☐ Acta de entrega del kit básico de herramientas al prestador en el Módulo II ☐ Formato de identificación del operador en el Módulo II ☐ Actualizar la información de los Módulos I, II y III ☐ Actualizar la información del Módulo del ATM*	31 de oct.
Devengar al 80% el presupuesto del producto 3000882 sobre el PIM con corte al 31 de julio	22 de dic.

4.3 Número de viviendas con DSE* y/o alcantarillado sanitario que reciben mantenimiento

	Fecha límite
Seleccionar centros poblados a intervenir	31 de oct.
Verificar los sistemas DSE* y/o alcantarillado sanitario en todas las edificaciones de los centros poblados (CCPP) seleccionados y registrar: ☐ Registrar en el DATASS* el 100% de edificación del CCPP ☐ Planificación del mantenimiento del alcantarillado y la PTAR ☐ Padrón de viviendas CCPP* en el Módulo V ☐ Archivos KML/KMZ del CCPP*, SAP* y DSE* en el Módulo V ☐ Cierre de registro en el Módulo V	31 de oct.
Registrar en el DATASS*: ☐ Registrar las fotografías de la PTAR y del alcantarillado (tomas internas y externas) durante y después del mantenimiento en el Módulo V ☐ Hoja de Presupuesto y acta de ejecución en el Módulo V ☐ Acta de entrega del kit básico de herramientas al prestador para mantenimiento de alcantarillado en el Módulo II ☐ Formato de identificación del operador en el Módulo II ☐ Actualizar la información de los Módulos I, II y III ☐ Registrar en el Módulo V el acta sesiones de educación sanitaria y fotografías de la sesión	22 de dic.

Figura Nº 9 planificador del compromiso 4 (junio a diciembre del 2025). Fuente: PNSR

2.4. INNOVACIONES

Durante la ejecución de los mantenimientos de los sistemas de agua potable se implementó una metodología de planificación basada en el diagnóstico técnico integral de la infraestructura, considerando la evaluación de sus componentes principales, desde la fuente de abastecimiento hasta los elementos finales del sistema, incluyendo las válvulas de purga. Esta metodología permitió identificar previamente las condiciones operativas, deficiencias y necesidades de intervención, optimizando la programación de los trabajos de mantenimiento.

Se incorporó el uso de la plataforma DATASS como herramienta de registro, actualización y seguimiento de la información relacionada con el estado de los componentes del sistema antes y después de la intervención. Como parte del control de calidad, se efectuó el seguimiento continuo de la ejecución física de las actividades y el registro fotográfico de los trabajos realizados, permitiendo verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, disposiciones sanitarias y criterios establecidos para la adecuada ejecución del mantenimiento.

2.5. RECONOCIMIENTOS

Durante el periodo de desempeño laboral, el bachiller recibió felicitaciones y muestras de agradecimiento por parte de sus equipos de trabajo y jefes inmediatos, quienes destacaron de manera verbal su compromiso, responsabilidad, eficiencia, integridad y capacidad técnica para desarrollar una gestión efectiva orientada al cumplimiento de los objetivos institucionales.

2.6. FUNCIONES O CARGOS

Institución	Funciones
Municipalidad distrital de Quillo	Asistente Técnico de Área Técnica Municipal (ATM), durante los meses de enero y mayo del año 2021 – Orden de servicio N°S000053, S000179, S000286, S000378, S00055. Promotor de Área Técnica Municipal (ATM), durante los meses de junio a julio del año 2021 – Orden de servicio N°S000582, S000712.

	Coordinador de Área Técnica Municipal (ATM), durante los meses de agosto del 2021 a noviembre del año 2022 – Orden de servicio N°S000829, S001083, S001163, S001315, 000057, 000110, 000301, 000402, 000618, 000804.
Municipalidad Provincial de Yungay	Asistente Administrativo de Área Técnica Municipal (ATM), De la División del Servicio Municipal de Agua Potable y Saneamiento, durante los meses de enero y febrero del año 2023 – Orden de servicio N°0000012, N°0000176. Asistente Técnico de Campo Área Técnica Municipal (ATM), De la División del Servicio Municipal de Agua Potable y Saneamiento, durante los meses de marzo a octubre del año 2023 – Orden de servicio N°00000527, 0000694, 0000968, 00001279, 00001601.
Municipalidad distrital de Huepetuhe	Asistente Técnico de Campo, Para la Unidad de Planeamiento Urbano y Catastro (UPUyC), durante los meses de enero a marzo del año 2024 – Contrato de locación de servicios N°0007-2024-MDH/GM. Asistente Administrativo, Para la Unidad de Planeamiento Urbano y Catastro (UPUyC), durante los meses de abril a diciembre del año 2024 – Contrato de Locación de Servicios N°0123-2024-MDH/GM, Contrato de Locación de Servicios N°0284-2024-MDH/GM, Contrato de Locación de Servicios N°0208-2024-MDH/GM, Contrato de Locación de Servicios N°0342-2024-MDH/GM.

Tabla Nº 16 Funciones del bachiller en cada institución que laboró. Fuente: Elaboración propio

2.7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Municipalidad distrital de Quillo

Las actividades realizadas por el bachiller durante el desempeño de sus labores en la institución fueron las siguiente:

Coordinación con la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento JASS, de organizaciones comunales (OC) para explicar en qué consistía el mantenimiento del sistema de agua potable (SAP).

Diagnóstico de los sistemas de agua potable en estado regular de acuerdo el registro del aplicativo DATASS del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). Donde, para realizar esta actividad de inspección técnica de campo se usó el cuestionario sobre el abastecimiento de agua y desposesión de excretas en el ámbito rural con el Módulo IV.

Elaboración de los metrados para realizar los costos y presupuestos.

Cotizar de los Insumos como: materiales, equipos y herramientas para la elaboración de los presupuestos.

Elaboración de costos y presupuestos, análisis de precios unitarios y relación de insumos en el S10.

Diseñar los planos de los componentes en reparación y proyección.

Elaboración del contenido de Mantenimiento según el esquema del Anexo N°18, determinado por el Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS).

Recopilación de datos de campo y el padrón de número de viviendas de centros poblados con desposesión sanitaria de excretas y/o alcantarilla sanitaria que reciben limpieza.

Elaboración de los planos en Civil 3D de la ubicación de viviendas de centros poblados de disposición sanitaria de excretas y/o alcantarilla sanitaria que reciben limpieza.

Apoyo en el monitoreo de cloración de agua en los sistemas de agua potable en estado bueno.

Municipalidad provincial de Yungay

Las actividades desarrolladas por el bachiller durante el desempeño de sus labores en la institución fueron las siguientes:

Coordinación con la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento JASS, de organizaciones comunales (OC) para explicar en qué consistía el mantenimiento del sistema de agua potable (SAP).

Diagnóstico de los sistemas de agua potable en estado regular de acuerdo el registro del aplicativo DATASS del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). Donde, para realizar esta actividad de inspección técnica de campo se usó el cuestionario sobre el abastecimiento de agua y desposesión de excretas en el ámbito rural con el Módulo IV.

Elaboración de los metrados para realizar los costos y presupuestos.

Cotizar los Insumos como: materiales equipos y herramientas para la elaboración de los presupuestos.

Elaboración de costos y presupuestos, análisis de precios unitarios y relación de insumos en el S10.

Diseñar los planos de los componentes en reparación y proyección.

Elaboración del contenido de Mantenimiento según el esquema del Anexo N°18, determinado por el Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS).

Asistencia técnica a la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento JASS, en operación y mantenimiento de sistema de agua potable.

Inspección técnica de los sistemas de agua potable afectados por las inundaciones de las precipitaciones fluviales para su correspondiente apoyo por el área técnica municipal.

Recopilación de datos de campo y el padrón de número de viviendas de centros poblados con disposición sanitaria de excretas y/o alcantarilla sanitaria que reciben limpieza.

Monitoreo durante la ejecución de mantenimientos correctivos de los sistemas de agua potable de los centros poblados intervenidos en diagnostico mediante el módulo IV para el cumplimiento del compromiso 4 de la meta 5 a la “Mejora de prestación de servicios de agua potable y saneamiento rural”.

Elaboración de informe técnico del monitoreo de los mantenimientos correctivos ejecutados por las contratistas.

Municipalidad Distrital de Huepetuhe

Las actividades realizadas del bachiller durante el desempeño de sus labores en la institución fueron las siguientes:

Absolver consultas y orientar a los usuarios en los trámites administrativos con fines de obtención de certificados de posesión y titulación a los predios.

Evaluación de los trámites administrativos que han presentado en el área de Planeamiento Urbano y Catastro.

Inspección a las propiedades en tramitación para su correspondiente apertura de carpeta, visación de planos, certificado de posesión y cambio de razón social.

Verificación y recopilación de informaciones relevantes sobre las características físicas y legales de las propiedades.

Colaborar con el equipo del Área de Catastro de la información recopilada para asegurar la precisión y coherencia de los datos de las propiedades.

Generar informes de manera detallada los hallazgos de las inspecciones realizadas en las propiedades.

Levantamiento topográfico para los nuevos asentamientos humanos (AA. HH) y asociaciones.

Elaborar planos de ubicación, localización y topográficos de lotización para el reconocimiento de los nuevos asentamientos humanos (AA. HH) y asociaciones.

Apoyo en la actualización y mantenimiento de

base de datos a nivel de Catastral. Actualización del plano Catastral por etapas del distrito de Huepetuhe.

CAPÍTULO III

3. GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA

Los apartados 3.1 (Proyecto 1), 3.2 (Proyecto 2) y 3.3 (Proyecto 3), analizados en el presente informe de suficiencia profesional, corresponden al desarrollo y análisis de los proyectos de mantenimiento correctivo de sistemas de agua potable rural ejecutados por el Área Técnica Municipal (ATM) de la Municipalidad Provincial de Yungay.

De conformidad con la Resolución Ministerial Nº 337-2016-Vivienda, (Perú. (2016, 29 de diciembre)) en su artículo 2 numeral 2.1 y 2.2 y con el análisis desarrollado por (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2016, 3 de octubre)) , el Área Técnica Municipal (ATM) tiene la función de brindar asistencia técnica a las organizaciones comunales (OC) responsables de la prestación de servicios de saneamiento en el ámbito rural. Por su parte, el Decreto Legislativo N.º 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (Perú. (2016, 29 de diciembre)), modificado por el Decreto Legislativo N.º 1620 (Perú. (2023, 21 de diciembre)), establece en su artículo 10 las funciones del ATM, entre ellas; supervisar, fiscalizar, brindar asistencia técnica y garantizar la sostenibilidad de los servicios de saneamiento en los centros poblados rurales, en coordinación con las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS), a fin de fortalecer la operación y el mantenimiento de los sistemas de agua potable.

Aunque el ATM participa en la gestión de los servicios de saneamiento en el ámbito rural e identifica las necesidades de intervención en los sistemas existentes, la formulación y ejecución de proyectos de inversión pública (PIP) e inversiones de optimización, ampliación marginal, rehabilitación y reposición (IOARR) corresponden a las unidades competentes dentro del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), conforme al Decreto Legislativo N.º 1252 y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N.º 284-2018-EF (Perú. (2018, 9 de diciembre)) Las funciones y recursos del ATM, conforme al Decreto Legislativo N.º 1280 y el Decreto Supremo N.º 019-2017-VIVIENDA (Perú. (2017, 26 de junio)) están orientadas principalmente a garantizar la adecuada prestación y calidad de servicio de agua potable con acciones de asistencia técnica y la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, con la finalidad de conservar, rehabilitar y prolongar la vida útil de la infraestructura existente.

Se priorizaron sistemas de agua potable de los centros poblados registrados en el aplicativo Diagnóstico sobre Abastecimiento de Agua y Saneamiento en el Ámbito Rural (DATASS), que se encontraron en estado regular, con el propósito de prevenir riesgos sanitarios para la salud de la población, pérdida de calidad de agua, que indican los artículos 1, 33 y 34 de Decreto Supremo N.º 031-2010-SA (Perú. (2010, 26 de septiembre)), que aprueba el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano. La priorización buscó evitar la interrupción del servicio, deterioro o colapso de los componentes de la infraestructura sanitaria y la generación de costos altos a su recuperación.

La ejecución de mantenimientos correctivos y preventivos en los sistemas de agua potable contribuye al cumplimiento de las metas e indicadores establecidos por el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (PI), debido a que estas intervenciones permiten mejorar la continuidad, sostenibilidad y adecuada prestación de los servicios de saneamiento, en concordancia con los compromisos de gestión establecidos para los gobiernos locales.

El Decreto Supremo N.°318-2023 (Perú. (2023, 29 de diciembre)), que aprueba los procedimientos para el cumplimiento de metas y la asignación condicionada de recursos del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal para los tramos I, II y III correspondientes al año 2024, establece los compromisos, indicadores y procedimientos que deben cumplir los gobiernos locales. En concordancia con ello, mediante la Resolución Directoral N.º 0041-2024-EF/50.01 de (Ministerio de Economía y Finanzas. (2024, 27 de diciembre)) se aprobaron las fichas técnicas y metas de los indicadores asociados a los compromisos establecidos para dicho periodo.

A igual, para el año 2025, mediante la Resolución Directoral N.º 0011-2025-EF/50.01, (Ministerio de Economía y Finanzas. (2025, 27 de mayo)). aprobó el Ministerio de Economía y Finanzas aprobó los indicadores, fichas técnicas y metas correspondientes al Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal, constituyéndose estos documentos en instrumentos técnicos para la evaluación del cumplimiento de los gobiernos locales.

Las intervenciones fueron determinados como mantenimiento correctivo, en cumplimiento de los indicadores de la gestión municipal establecidos para fortalecer la sostenibilidad de los servicios de saneamiento; Entre ellos, la meta 5 “Aseguramiento de la calidad y sostenibilidad de los servicios de saneamiento”, orientada a reducir brechas de acceso a agua segura, así como con el compromiso 4, que se enfoca en

Mejorar la prestación de servicios de agua potable y saneamiento rural, garantizando la continuidad del servicio y cloración adecuada del agua para consumo humano.

Cada proyecto se ejecutó con una viabilidad financiera menores e igual a las 8 UIT, correspondiente a contrataciones de bienes, servicios y obras que, por su cuantía, no requieren procesos de selección. Estas contrataciones se perfeccionan a través de la notificación de la orden de servicio, lo que contribuye a una gestión pública más ágil y eficiente. Esta modalidad permite atender requerimientos de menor cuantía, bajo un estricto marco normativo vigente y la supervisión del Organismo Especializado para las Contrataciones Públicas Eficientes (OECE), conforme a lo establecido en el artículo 227 del Reglamento de la Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado por Decreto Supremo N.º 009-2025-EF (Perú. (2025, 22 de enero)) en concordancia con la Ley N.° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas (Perú. (2024, 24 de junio)).

Con referencia a Ley N.° 32069 y al Decreto Supremo N.° 260-2024-EF, que aprueba el valor de la Unidad Impositiva Tributaria para el año 2025, cuadro Nº4 se detalla el monto ascendente o el monto máximo establecido para contrataciones menores a los 8 UIT.

UIT 2025	CANTIDAD	IMPORTE TOTAL	NORMA LEGAL
5,530.00	8	42,800.00	D.S. Nº260-2024-EF

Cuadro Nº 4 No requieren procedimientos de selección para su contratación.

Fuente: Decreto Supremo N.° 260-2024-EF

La nueva Ley General de Contrataciones Públicas (Ley Nº32069), establece que, tratándose de contratos menores, el área usuaria elabora requerimientos identificando la finalidad pública y los objetivos de la contratación, bajo un enfoque de valor por dinero. En ese marco normativo, el Decreto Supremo N.º 009-2025-EF, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N.°32069, desarrolla procesos de formulación y tramitación de los requerimientos (Perú. (2025, 22 de enero)). A partir de este marco normativo, el proceso comprende las siguientes actuaciones:

1) Requerimiento

Conforme a Ley N.° 32069 y su Decreto Supremo N.º 009-2025-EF del artículo 227, numeral 227.1 el área técnica estratégica elabora y determina el requerimiento bajo un enfoque por dinero y lo remite a la dependencia encargada de las contrataciones (DEC).

2) Área usuaria identificador

Esta área identifica la finalidad pública del requerimiento, los objetivos de la contratación, en coordinación con la Dependencia Encargada de las Contrataciones (DEC) considerando el principio de valor por dinero y sustentar la necesidad de la contratación, de conformidad con el artículo 46, numeral 46.1 del Reglamento de la Ley N.° 32069, aprobado por Decreto Supremo N.°009-2025-EF (Perú. (2025, 22 de enero))

3) Área usuaria proveedora de información

Según el numeral 46.4 artículo 46 del Reglamento de la Ley N.° 32069, aprobado por Decreto Supremo N.°009-2025-EF (Perú. (2025, 22 de enero)) esta área proporciona las características de manera clara y objetiva de los bienes, servicio y obra a contratar; como las condiciones de uso de términos de referencia DTR, especificaciones técnicas, expediente técnico de obra y otra información relevante a lo que corresponda.

4) Integración de requerimientos

Conforme a los artículos 37, 38 y 39 del Reglamento de la Ley N.° 32069, aprobado por Decreto Supremo N.°009-2025-EF (Perú. (2025, 22 de enero)) consiste en inclusión de los requerimientos de bienes, servicios y obras en programación multianual (PMBSO), cuadro multianual de necesidades (CMN), la formulación y Programación de Presupuesto Institucional y en el plan anual de contrataciones (PAC) cuando corresponda.

5) Consulta al mercado

La Dependencia Encargada de las Contrataciones (DEC), realiza la consulta al mercado con la finalidad de conseguir información sobre la oferta disponible de condiciones de contratación, precios y demás aspectos necesarios para la adecuada atención del requerimiento conforme con el artículo 47, numerales 47.1 y 47.2, del Reglamento de la Ley N.° 32069, aprobado por Decreto Supremo N.°009-2025-EF (Perú. (2025, 22 de enero))

6) Verificación del requerimiento

La dependencia encargada de contrataciones (DEC) verifica si el requerimiento corresponde servicios o bienes incluidos en una ficha técnica estandarizado, si

existen saldos en almacén o si la contratación puede realizarse mediante catálogo electrónico. En dichos casos el requerimiento recoge las características ya definidas, de conformidad según el artículo 227, numeral 227.3, del Reglamento de la Ley N.º 32069, aprobado por Decreto Supremo N.°009-2025-EF (Perú. (2025, 22 de enero))

7) Revisión y modificación del requerimiento

De ser el caso, la Dependencia Encargada de las Contrataciones (DEC) formula observaciones y propone modificaciones al requerimiento con el objetivo de optimizar la contratación. Las observaciones realizadas son remitidas al área usuaria para su evaluación. Donde, el área usuaria determina si acepta las modificaciones propuestas o sustenta la necesidad de mantener el requerimiento original antes de continuar con el proceso de la contratación, de conformidad con el artículo 227, numeral 227.2, del Reglamento de la Ley N.°32069, aprobado por Decreto Supremo N.° 009-2025-EF (Perú. (2025, 22 de enero))

8) Registro del requerimiento en la PLADICOP

En este proceso el requerimiento formulado por el área usuaria en coordinación con la dependencia encargada de contrataciones (DEC) según el artículo 228, numeral 228.1, del Reglamento de la Ley N.°32069, aprobado por Decreto Supremo N.° 009-2025-EF (Perú. (2025, 22 de enero)) registra en la plataforma digital para las contrataciones públicas (PLADICOP).

9) Solicitud y recepción de cotizaciones

La dependencia encargada de las contrataciones (DEC), a través de la plataforma digital para las contrataciones públicas (PLADICOP). Solicita y recibe las cotizaciones de proveedores que cuenten con RNP y pertenezcan al rubro del objetivo de la contratación. Posteriormente, evalúa las condiciones y selecciona una oferta que cumpla con el requerimiento en la norma aplicable, de conformidad con el artículo 228, numeral 228.2, del Reglamento de la Ley N.°32069, aprobado por Decreto Supremo N.°009-2025-EF (Perú. (2025, 22 de enero))

10) Formulación del cuadro comparativo

Después de las cotizaciones recibidas, la Dependencia Encargada de las Contrataciones (DEC) prepara un cuadro comparativo como instrumento de respaldo para la evaluación de las ofertas, en el que se precisan los precios, el

cumplimiento de las especificaciones técnicas de términos de referencia y demás condiciones relevantes de cada propuesta, con el propósito de sustentar la selección del proveedor.

11) Certificación Presupuestal

Una vez concreto la oferta acorde con las condiciones del requerimiento y previo a la contratación del proveedor, la Dependencia Encargada de las Contrataciones (DEC) gestiona la certificación de crédito presupuestario (CCP), a fin de garantizar la disponibilidad de los recursos necesarios según el artículo 228, numeral 228.3, del Reglamento de la Ley N.°32069, aprobado por Decreto Supremo N.°009-2025-EF (Perú. (2025, 22 de enero))

12) Perfeccionamiento del contrato menor

Una vez obtenida la Certificación de Crédito Presupuestal (CCP) se perfecciona el contrato menor mediante una notificación de una orden de servicio al proveedor seleccionado a través de la plataforma digital para las contrataciones públicas (PLADICOP). En ese sentido, el contrato incluye clausulas obligatorias de contratos regulares de acuerdo al (Perú. (2025, 22 de enero)) del artículo 228, numeral 228.4.

Después de haber detallado procesos de contratación previsto en la nueva Ley General de Contrataciones Públicas (Ley Nº32069), para contrataciones menores e iguales a las 8 UIT, a continuación, se proyecta un cuadro comparativo de la gestión de proyectos y las adquisiciones en el sector público.

CARACTERISTICAS	CONTRATACIONES MENORES (≤ 8 UIT)	CONTRATACIONES SUJETAS A PROCEDIMIENTO DE SELECCÓN (> 8 UIT)
Monto 2025	**≤** 42,800.00	**>** 42,800.00
Procedimiento	No requiere un proceso de selección competitivo; se realiza conforme al régimen de la contracción menor	Requiere un procedimiento de selección conforme a la Ley Nº32069 y su reglamento. (Licitación pública, concurso público, selección abreviada, según corresponda.

Tramitación	Gestión rápida y sencilla mediante Plataforma Digital para las Contrataciones Públicas (PLADICOP), administrado por el OECE.	Gestión de proceso largo y formal, mediante fases definidas (convocatoria, registro de participantes, entre otras etapas previstas en la Ley N.º 32069 y Reglamento.
Transparencia	Pública (información en plataformas del Estado. Plataforma Digital para las Contrataciones Públicas (PLADICOP).	Publicación obligatoria de la información del procedimiento mediante plataforma digital para las contrataciones públicas (PLADICP), administrado por el OECE, conforme a la Ley Nº32069 y su reglamento.
Objeto	Bienes, servicios y obras cuyo monto iguales e inferiores a los 8 UIT.	Bienes, servicios y obras cuyo monto superior a los 8 UIT con procedimiento de selección.
Plataforma de registro	Plataforma Digital para las Contrataciones Públicas (PLADICOP).	Plataforma digital para la contratación públicas (PLADICOP), administrada por el Organismo Especializado para las Contrataciones Públicas Eficientes (OECE)
Requisitos del proveedor o consultor	Contar con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores (RNP)	Contar con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores (RNP) y con los requisitos establecidos en las bases del procedimiento de selección según corresponda.

Cuadro Nº 5 Diferencia de gestión de proyectos menores e iguales a 8 UIT y mayores a 8 UIT.

Fuente: Propia, según a la Ley Nº32069.

Teniendo en consideración las condiciones particulares de la gestión de las contrataciones y considerando el presupuesto asignado al Área Técnica Municipal (ATM) de la División de Servicio Municipal de Agua Potable y Saneamiento (SMAPyS) de la Municipalidad Provincial de Yungay, así como el estado de conservación de los sistemas de agua potable en el distrito de Yungay y los lineamientos establecidos por el (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, s.f.) para año 2025, se priorizó la ejecución de acciones de mantenimiento correctivo mediante contrataciones cuyos montos fueron iguales o inferiores a las 8 UIT.

3.1. PROYECTO 1

"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho, distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash".

3.1.1 Contexto del proyecto

El sistema de agua potable intervenido se encuentra ubicado en el centro poblado de Huarascucho, distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash. La ubicación geográfica del sistema se establece mediante las coordenadas que se detallan en el cuadro N.º 6.

Coordenadas UTM WGS 84: Zona	
Este	199674.19 m
Norte	8986299.39 m
Elevación	2500.00 msnm

Cuadro Nº 6 Ubicación del centro poblado de Huarascucho.

Fuente: Google Earth

La vía de acceso hacia la zona de intervención se realiza mediante una carretera pavimentada, tomando como punto de referencia la ciudad de Yungay, capital de la provincia de Yungay; el recorrido y las distancias correspondientes se detallan a continuación en el cuadro N.º 7.

Tramo	Tipo de Vía	Distancia (Km)	Tiempo (Hr)
Yungay - Huarascucho	Asfaltada	3.00 km	0.15 min.

Cuadro Nº 7 Vía de acceso al centro poblado de Huarascucho.

Fuente: Propia

El centro poblado de Huarascucho presenta un clima frío durante la mayor parte del año, con precipitaciones pluviales comprendidas entre los meses de octubre y abril, y una temporada seca que se desarrolla desde mayo hasta septiembre. Las temperaturas registran valores máximos aproximados de 26 °C y mínimos de 4 °C durante los meses de junio a agosto, correspondientes al periodo de invierno andino. En cuanto a la topografía el centro poblado presenta una predominantemente semiplana. En cuanto a las características de las viviendas, predominan las edificaciones propias de la zona, construidas principalmente con material de adobe y, en menor proporción, con material noble; los techos están conformados principalmente por calamina y teja artesanal.

El servicio de agua potable es administrado por la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), responsable de la administración, operación y mantenimiento del sistema. La cantidad de usuarios activos es de 178, con una población total de 680 aproximadamente.

El sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado está conformado por los siguientes componentes: dos captaciones con estructuras de concreto y una captación de manantial de ladera concentrada, línea de conducción de PVC, una cámara rompe presión tipo 6, reservorio, válvulas de purga y válvulas de aire ubicadas en los sistemas de conducción y distribución, permitiendo el abastecimiento de agua potable a las viviendas del centro poblado. Durante la evaluación de campo, realizada mediante el Cuestionario de Abastecimiento de Agua y Disposición Sanitaria de Excretas – Módulo IV, se identificaron deficiencias asociadas al deterioro de accesorios hidráulicos, principalmente válvulas de control con presencia de materiales metálicos en contacto con el agua, fugas en determinados tramos de la red, deterioro de estructuras de concreto y limitaciones en el sistema de cloración, aspectos que se desarrollan en la fase de evaluación del diagnóstico.

En función de la evaluación realizada, el sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho fue intervenido con la finalidad de contribuir al cierre de brechas en el acceso a servicios de agua potable segura y mejorar la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento rural, garantizando la continuidad del servicio y condiciones adecuadas de cloración mediante la reparación de los componentes deteriorados durante el periodo de operación del sistema.

Luego de verificar la información registrada en el aplicativo DATASS del (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, s.f.) donde el sistema de abastecimiento de agua figuraba en estado regular, y considerando los resultados obtenidos durante la

evaluación de campo, se determinó la ejecución de un mantenimiento correctivo. Esta intervención fue priorizada para contribuir al cumplimiento del Compromiso 4 y acceder a recursos económicos adicionales mediante el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal.

Cabe señalar que, a nivel del distrito de Yungay, existían otros sistemas de agua potable susceptibles de intervención; sin embargo, según la información registrada en el aplicativo DATASS del (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, s.f.), a mayoría presentaba una condición favorable, por lo que se priorizó el sistema de Huarascucho debido a las deficiencias identificadas durante el diagnóstico técnico.

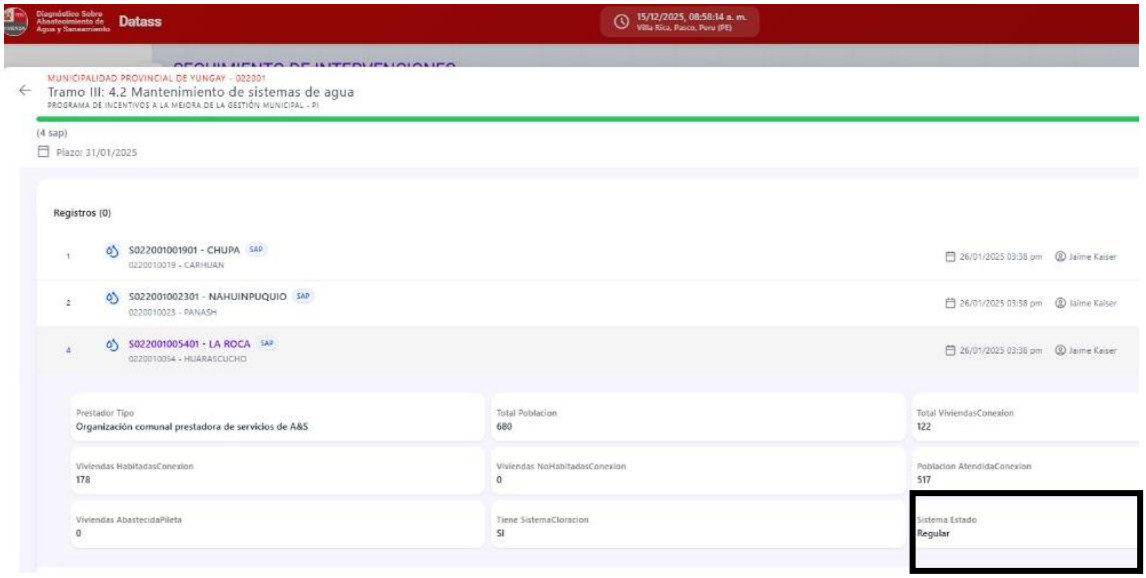


Figura Nº 10 Identificación del estado actual del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho

Fuente: Datass

En este contexto, para la formulación del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho, el bachiller participó como especialista para la elaboración de costos y presupuestos, tomando como referencia las deficiencias identificadas durante la evaluación de los diferentes componentes del sistema. Su intervención comprendió la organización de las partidas necesarias para atender el reemplazo de accesorios hidráulicos de material bronce, las fugas detectadas y el deterioro de las estructuras de concreto debido al desgaste propio de su periodo de operación, así como la reposición o reconstrucción de elementos que se encontraban ausentes y que habían perdido su funcionalidad en las captaciones y demás componentes del sistema. Para ello, participó en la determinación de metrados,

elaboración de análisis de precios unitarios y definición de los recursos necesarios para la ejecución de las actividades previstas.

Durante el desarrollo de los trabajos, efectuó visitas de campo orientadas a verificar el avance de las partidas programadas y contrastar las actividades ejecutadas con las necesidades identificadas en la etapa de diagnóstico, recopilando información sobre las incidencias y observaciones encontradas. Posteriormente, se realizó el seguimiento de las acciones adoptadas para atender dichas observaciones y de las actividades pendientes hasta la culminación de la intervención. En este sentido, su participación estuvo vinculada con la preparación económica del proyecto y el seguimiento técnico de las actividades, dentro del ámbito de las funciones asignadas por el Área Técnica Municipal (ATM), sin asumir las funciones, atribuciones ni responsabilidades correspondientes al profesional encargado de la supervisión.

3.1.2 Estrategia proyectual

	Estrategia proyectual para un mantenimiento correctivo
Identificación y diagnóstico	Determinar procedimientos claros y concisos para identificar daños por imprevistos y por desgaste natural durante el diagnóstico de la causa. Contar con personal capacitado para realizar una inspección técnica de campo precisa.
Planificación y recursos	Elaborar costos y presupuestos para priorizar la recuperación de los componentes deteriorados del sistema de agua potable. Asignar recursos financieros para la ejecución de actividades de mantenimiento correctivo y recuperación de los componentes afectados.
Ejecución y recuperación	Elaborar un cronograma de ejecución de las partidas consideradas en el proyecto de mantenimiento correctivo. Asegurar que el consultor responsable de la ejecución del mantenimiento correctivo disponga del equipo profesional y técnico especializado necesario para desarrollar las actividades de intervención, reparación y recuperación de los componentes del

	sistema de agua potable, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, la calidad de los trabajos y la sostenibilidad del servicio.
Verificación y documentación	Realizar inspecciones, verificaciones técnicas y pruebas de funcionamiento posteriores a las reparaciones ejecutadas, con la finalidad de comprobar la correcta intervención de los componentes y asegurar la operatividad del sistema de agua potable. Documentar las acciones de mantenimiento como las reparaciones, cambios e implementación de nuevas infraestructuras.
Mejora Continua	Fortalecer las capacidades del personal responsable mediante capacitaciones en operación, mantenimiento preventivo y correctivo, promoviendo una adecuada gestión y sostenibilidad del sistema de agua potable.

Tabla Nº 17 Estrategia del proyecto 1 Fuente: Elaboración propio

3.1.3 Resumen del Proyecto

a. Ficha técnica del proyecto

FICHA TECNICA GENERAL DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho del distrito de Yungay – provincia de Yungay – departamento de Áncash"
UBICACIÓN DEL PROYECTO	Centro Poblado: Huarascucho Distrito: Yungay Provincia: Yungay Región: Áncash

OBJETIVO GENERAL	Implementar acciones de mantenimiento correctivo del sistema de agua a fin de garantizar una adecuada infraestructura y así lograr mejores condiciones de salud y calidad de vida de la localidad de Huarascucho.
ENTIDAD EJECUTORA	Municipalidad Provincia de Yungay
CONTRATISTA	Corporación Ecoyacu S.A.C.
ENTIDAD SUPERVISORA	Municipalidad Provincia de Yungay
MODALIDAD EJECUTORA	Contrata
METAS EJECUTADAS	Elaboración de costos y presupuesto del mantenimiento Certificación financiera para llevar a cabo la ejecución del mantenimiento Ejecución a modalidad contrata Sistema de agua potable en óptimas condiciones, de un estado regular a un estado bueno.
PLAZO DE EJECUCIÓN	El plazo de ejecución calculado, en base a las actividades programadas por partidas de los componentes es de 24 días calendarios.
MONTO TOTAL DE INVERSIÓN	S/ 42,710.41 (Cuarenta y dos mil setecientos diez con 41/100 soles)
PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA LOCALIDAD	La principal fuente de ingreso proviene de la agricultura y la ganadería.

BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	La cantidad de beneficiarios con proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho son los 178 usuarios con una población total de 680 aproximadamente.
RESULTADOS ESPERADOS EN LOS BENEFICIARIOS	Ejecución del mantenimiento en su totalidad de las partidas mencionadas, dejando al sistema de agua potable en óptimas condiciones como resultado esperado por parte de los usuarios directos.

Cuadro Nº 8 Ficha técnica general del proyecto 1 Fuente: Elaboración propio

b. Memoria resumen

La Municipalidad Provincial de Yungay viene implementando acciones de mantenimiento preventivo y correctivo a través del Área Técnica Municipal (ATM). Dado que la provincia cuenta con 58 centros poblados registrados y una pequeña ciudad, de los cuales el 77.96% tiene acceso al suministro de agua potable y solo el 50% consumen agua de calidad, de acuerdo con información registrada en el aplicativo DATASS 2025 del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Ante esta realidad, la Municipalidad provincial de Yungay participa en el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), en el marco del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal, en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), que impulsan el Compromiso 4: “Mejora de la prestación de los servicios de saneamiento rural’’, comprendido por tres indicadores que detalla en la figura N.º 8 Planificador del compromiso 4 (enero a mayo del 2025*)*. En tal sentido, el presente informe se centra en el desarrollo del contexto, análisis y resultados de la elaboración y la ejecución del proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho del distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash” perteneciente al indicador 4.2 “Número de sistemas de agua en buen estado después del mantenimiento correctivo y preventivo”.

c. Nivel de participación del bachiller

Desde que se asumió el cargo de especialista en costos y presupuestos para la elaboración de proyectos de mantenimiento de sistemas de agua potable, se participó

de manera permanente en las actividades propias del puesto. Las principales funciones y actividades desarrolladas se detallan a continuación:

Fase de evaluación: En esta fase inicial el responsable del ATM, en coordinación con el especialista encargado, realizó las acciones de coordinación con las autoridades locales y los miembros del Consejo Directivo de la organización comunal, con la finalidad de programar el levantamiento de información técnica en campo mediante la aplicación del Módulo IV del aplicativo DATASS. Como parte de esta fase, se evaluó el estudio de viabilidad de los recursos, el tiempo y el presupuesto requerido para la intervención mediante un proyecto de mantenimiento con monto igual o inferior a las 8 UIT, de acuerdo con la modalidad de contratación correspondiente.

Fase de planificación: Durante esta etapa se realizó la organización y programación de las actividades necesarias para la ejecución del mantenimiento correctivo. Se efectuó el registro de la información del sistema seleccionado en el aplicativo DATASS, incorporando los medios de verificación correspondientes al Módulo IV. En tal sentido, se identificaron y programaron las partidas de intervención para cada componente del sistema de agua potable, elaborándose los costos, presupuesto y programación de actividades. De igual manera, se realizaron las gestiones correspondientes para la disponibilidad de los recursos financieros y se coordinó con la organización comunal la entrega del kit de herramientas destinado a fortalecer las actividades de operación y mantenimiento del sistema.

Fase de Implementación: Esta etapa comprendió la ejecución de las actividades programadas en el proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable, realizando el seguimiento técnico y la verificación del avance de los trabajos ejecutados en los componentes intervenidos. Efectuándose el monitoreo permanente de las actividades con la finalidad de identificar oportunamente posibles inconvenientes durante la ejecución y establecer las medidas necesarias para evitar retrasos, desviaciones o incumplimiento de las metas previstas.

Fase de cierre: En esta etapa final se realizó la culminación formal del proyecto de mantenimiento mediante la verificación de las actividades ejecutadas y la conformidad correspondiente por parte de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), el consultor responsable y el representante del Área Técnica Municipal (ATM), dejando constancia mediante el acta de cierre del proyecto. Posteriormente, se efectuó la actualización del Módulo III del aplicativo DATASS, incorporando los registros fotográficos y medios de verificación del estado inicial y final de los componentes

intervenidos. Finalmente, se desarrollaron actividades de capacitación dirigidas a los responsables del sistema y usuarios de la organización comunal, orientadas al adecuado manejo, operación y mantenimiento del sistema de agua potable, contribuyendo a la sostenibilidad del servicio.

d. Presupuesto y programación

Costo a contrata	
Monto del costo directo del presupuesto base (CD)	S/ 32,285.30
Gastos generales (5.10%)	S/ 1,650.00
Utilidad (7%)	S/ 2,259.97
Sub total	S/ 36,195.27
Impuesto (18%)	S/ 6,515.14
Presupuesto Total	S/ 42,710.41

Tabla Nº 18 Resumen de presupuesto del proyecto 1

Fuente: Elaboración propia

El presupuesto del proyecto se resume en la Tabla N.º 18, en la cual se evidencia que el monto estimado de intervención es igual o inferior a las 8 UIT. Este presupuesto corresponde a la ejecución de actividades de mantenimiento mediante la modalidad de contratación de terceros, considerando los costos necesarios para la intervención de los componentes del sistema de agua potable.

El cuadro N.º 9 presenta el cronograma de actividades y la duración de las fases desarrolladas durante el proyecto, comprendiendo desde la etapa de identificación y diagnóstico del sistema, elaboración de costos y presupuesto, gestión de la certificación de recursos financieros, ejecución de las actividades de mantenimiento y acciones posteriores orientadas a la mejora continua del servicio.

FASES	**TIEMPO**	**CALENDARIO**			
		2025			
		Enero /	Abril	Mayo	Junio

		Marzo			
Evaluación: **1.** Se seleccionó en el aplicativo DATASS el sistema a intervenir. **2.** Se evaluó la viabilidad del proyecto de mantenimiento. **3.** El responsable de ATM coordinó con las autoridades y miembros de consejo directivo y planificó su levantamiento de información en el campo mediante sobre el cuestionario del Módulo IV para el aplicativo DATASS. **4.** Se registró el diagnóstico de la infraestructura del sistema en el Módulo IV del DATASS. **5.** Se registró en el aplicativo DATASS las evidencias fotográficas (tomas internas y externas del sistema de agua) antes del mantenimiento en el Módulo III.	(01/01/2025 - 31/03/2025)	X			
Planificación: **1.** Se programó las partidas a ejecutar en cada uno de los componentes del sistema de agua. **2.** Se elaboró costos y presupuesto y el plan del proyecto. **3.** Se buscó la certificación de los recursos financieros. **4.** Se registró la hoja de presupuestos en el módulo IV del DATASS. **5.** Se coordinó la entrega de Kit de herramientas con la organización	(01/04/2025 – 27/04/2025)		X		

comunal.					
Implementación: **1.** Se puso en marcha la ejecución del proyecto de mantenimiento. **2.** Se realizó el seguimiento e intervención de desarrollo de las actividades.	(28/04/2025 – 20/05/2025)			x	
Cierre: **1.** Se dio por concluido las acciones de manteniendo mediante el Acta de ejecución. **2.** Se registró en el aplicativo DATASS las evidencias fotográficas (tomas internas y externas del sistema de agua) luego del mantenimiento. **3.** Se registró en el aplicativo DATASS los siguientes elementos después del mantenimiento, para el 100% del sistema seleccionado: ▪ Acta de ejecución en el Módulo IV. ▪ Acta de entrega del KIT básico de herramientas al prestador en el Módulo II ▪ Formato de Identificación del operador en el Módulo II. ▪ Se actualizó le información de los Módulos I, II y III. ▪ Se actualizó la información del Módulo del ATM. **4.** Se dio capacitación sobre la operación correcta del sistema.	(21/05/2025 – 30/05/2025)			X	x

Cuadro Nº 9 Fases del proyecto 1 Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Desarrollo del proyecto

a. Ficha técnica extendida

Ficha técnica extendida del proyecto 1	
Datos Generales	
Nombre del proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho del distrito de Yungay, Provincia de Yungay – departamento de Áncash"
Bachiller a cargo	Jhon Joel Cashpa Cáceres
Entidad	Municipalidad provincial de Yungay
Experiencia profesional	
Cargo desempeñado	Especialista en costos y presupuesto para la elaboración de planes de mantenimientos de sistemas de agua potable para el área Técnica Municipal de la municipalidad provincial de Yungay.
Contexto de la organización, ATM	El Área Técnica Municipal es un órgano de lineamiento de la municipalidad para asegurar la sostenibilidad del servicio de agua y saneamiento. Fortaleciendo la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), a través de asistencia técnica, supervisión y fiscalización, formalización y mediante la educación sanitaria.
Datos específicos	
Ubicación	Centro poblado: Huarascucho Distrito: Yungay Provincia: Yungay Departamento: Áncash
Unidad ejecutora	Área técnica municipal (ATM)

Entidad financiera	Municipalidad provincial de Yungay
Consultor ejecutor	Corporación Ecoyacu S.A.C.
Categoría de proyecto	Mantenimiento de infraestructura sanitaria
Costo de Inversión	S/ 42,710.41 (Cuarenta y dos mil setecientos diez con 41/100 soles)
Plazo de ejecución	24 días calendarios

Cuadro Nº 10 Ficha Técnica extendida del proyecto 1 Fuente: Elaboración propia

b. Descripción de las etapas de proyecto

El proyecto denominado “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho del distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash” se desarrolló en una única etapa de intervención, orientada a la recuperación y mejora de las condiciones operativas del sistema de abastecimiento de agua potable. Para su ejecución se establecieron fases de trabajo relacionadas con la evaluación, planificación, implementación y cierre del proyecto, las cuales permitieron organizar las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Fase de evaluación:

En esta fase inicial del proyecto se realizó la identificación y priorización del estado situacional de los sistemas de agua potable del distrito de Yungay mediante la información registrada en el aplicativo DATASS, administrado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), en coordinación con los lineamientos establecidos por el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR). Posteriormente, se efectuaron las coordinaciones con los representantes de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) del centro poblado seleccionado para la intervención, con la finalidad de programar las actividades de evaluación técnica en campo.

Una vez establecidas las coordinaciones correspondientes, se procedió con el levantamiento de información del estado actual del sistema de agua potable, mediante la inspección técnica de sus componentes sobre el Cuestionario sobre el Abastecimiento de Agua Potable y Disposición Sanitaria de Excretas en el Ámbito Rural – Módulo IV.

Esta actividad fue desarrollada por el bachiller responsable en calidad de especialista en costos y presupuestos para la elaboración del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable. Como resultado del proceso de focalización, se identificó al sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho como una alternativa prioritaria de intervención, debido a que la información registrada en el aplicativo DATASS evidenciaba una condición regular del servicio y la evaluación de campo permitió verificar deficiencias asociadas al deterioro de estructuras de concreto, accesorios hidráulicos y componentes metálicos, producto del periodo de operación del sistema.

En función de los resultados obtenidos durante el diagnóstico técnico, se determinó la necesidad de ejecutar actividades de mantenimiento correctivo orientadas a recuperar las condiciones operativas del sistema y mejorar la prestación del servicio de agua potable a la población beneficiaria. Los resultados del levantamiento de información se describen a continuación:

Durante la evaluación técnica realizada en campo, se verificó que las captaciones N.º 1 y N.º 2 están conformadas por estructuras de concreto armado, cuyos componentes principales corresponden a la cámara húmeda, cámara seca, lecho filtrante con sello de protección y cerco perimétrico de alambre de púas.

Como resultado de la inspección, se identificó que las cámaras húmedas presentaban deterioro en el acabado superficial y presencia de fisuras en la estructura de concreto, evidenciando la necesidad de realizar actividades de reparación y conservación. Al igual, se constató que el lecho filtrante con sello de protección no contaba con compuerta que permita realizar las labores periódicas de limpieza y mantenimiento.

De igual manera, el cerco perimétrico de protección presentaba desgaste en los elementos de alambre de púas, asociado al periodo de exposición y a las condiciones ambientales de la zona. Respecto a los accesorios hidráulicos, se verificó la presencia de válvulas de control de bronce de 2” de diámetro instaladas en componentes con contacto directo con el agua. Esta condición fue considerada dentro del diagnóstico técnico debido a la importancia de garantizar el empleo de materiales compatibles con los requerimientos sanitarios aplicables a los sistemas de abastecimiento de agua potable, conforme a los criterios establecidos para la calidad del agua destinada al consumo humano mediante el D.S. N.º 031-2010-SA y demás disposiciones vigentes.



Figura Nº 11 Estado situacional de la captación N.º 1 y 2. Fuente: propia

Adicionalmente, el sistema de abastecimiento de agua potable cuenta con una captación independiente, denominada captación N.º 3, cuya condición actual fue evaluada durante la inspección técnica de campo. De acuerdo con el diagnóstico realizado, se verificó que este componente no disponía de los elementos constructivos e hidráulicos necesarios para garantizar una adecuada operación y protección sanitaria del recurso hídrico.

Se identificó únicamente la existencia de una estructura tipo poza de captación, complementada con tuberías de 2” de diámetro instaladas para la recolección y conducción del agua, sin contar con componentes esenciales como cámara de protección, sistema de regulación, elementos de seguridad sanitaria y condiciones adecuadas para las labores de mantenimiento.

En función de las deficiencias identificadas, se determinó la necesidad de proyectar la construcción de una nueva captación que contemple los componentes requeridos para asegurar su funcionamiento adecuado, considerando los criterios técnicos establecidos en la normativa vigente aplicable a sistemas de abastecimiento de agua potable, incluyendo las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y los lineamientos sanitarios relacionados con diseño, construcción, materiales, diámetros de tubería, caudales de captación, ubicación y condiciones de protección del recurso hídrico.



Figura Nº 12 Captación Nº3 de ladera concentrada Fuente: propia

También se constató que la línea de conducción del sistema de agua potable se encuentra conformada por tuberías de PVC de 2” de diámetro instaladas a lo largo de su recorrido y se identificaron tramos de tubería expuestos directamente a la intemperie, con longitudes aproximadas de 6.00 m y 7.00 m, condición que generaba mayor vulnerabilidad del componente frente a daños físicos, deterioro por exposición ambiental y posibles roturas y quiebre durante el periodo de operación.

La línea de conducción cuenta con una cámara rompe presión tipo 6, dos cámaras de reunión y una válvula de purga, cuyos estados físicos fueron verificados durante la inspección de campo. Como resultado de la evaluación, se identificaron deficiencias relacionadas con las condiciones de conservación de dichos componentes, determinándose la necesidad de ejecutar actividades de mantenimiento orientadas a restablecer su funcionalidad y garantizar el adecuado desempeño del sistema de abastecimiento de agua potable.



Figura Nº 13 Tubería expuesta a la intemperie con riesgo a la rotura Fuente: propia

La necesidad de integrar los caudales provenientes de las captaciones existentes N.º 1 y N.º 2 con la nueva captación N.º 3. Debido a la ausencia de un componente adecuado para la reunión y regulación de los aportes, se determinó la necesidad de implementar una cámara de reunión de concreto armado ubicada en el punto de empalme de las líneas de conducción provenientes.

La construcción de este componente permitió mejorar la funcionalidad hidráulica del sistema, garantizando la adecuada concentración de los caudales captados antes de su conducción hacia los componentes posteriores del sistema de agua potable. Durante la evaluación se consideraron las condiciones existentes del terreno, la disposición de las tuberías de ingreso y salida, las características estructurales requeridas y la compatibilidad con los componentes existentes del sistema.

El diseño y ejecución de la cámara de reunión se desarrolló considerando los criterios establecidos en la normativa técnica aplicable para sistemas de saneamiento, tomando como referencia las disposiciones relacionadas con estructuras hidráulicas, almacenamiento, conducción y redes de distribución, así como los lineamientos técnicos de diseño de concreto armado establecidos en la Norma Técnica E.060. De igual manera, se consideraron los criterios de la Ley General de Servicios de Saneamiento y sus normas complementarias, respecto a la selección de materiales, dimensiones de

tuberías, condiciones hidráulicas, ubicación de componentes y requisitos técnicos necesarios para asegurar la operatividad y sostenibilidad del sistema de agua potable.



Figura Nº 14 Empalme de las captaciones de ladera concentrada Fuente: propia

Se constato un reservorio de almacenamiento de estructura de concreto armado, de geometría rectangular, con una capacidad aproximada de 31.30 m³. El componente presentaba condiciones estructurales funcionales; sin embargo, se identificaron aspectos que requieren intervención para garantizar su adecuada operación y conservación.

Continuando con la recopilación de los datos en compo se identificaron que el reservorio incluía cerco perimétrico de protección conformado por malla galvanizada N.º 10 y postes de tubo de fierro galvanizado de 2" pulgadas de diámetro, cuya función es restringir el acceso no autorizado y proteger la infraestructura sanitaria. En cuanto a los accesorios hidráulicos, se verificó la presencia de válvulas de PVC de 2" de diámetro correspondientes al sistema de control y operación del reservorio.

Durante la inspección se identificaron tapas metálicas de acceso con presencia de corrosión superficial y deterioro por exposición a la intemperie, condición que puede comprometer la protección sanitaria del componente y su vida útil. Por ello, se determinó la necesidad de ejecutar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, orientadas a la recuperación de los elementos metálicos, protección contra agentes ambientales y conservación de las condiciones adecuadas de operación del reservorio.



Figura Nº 15 Reservorio de sistema de agua potable de C.P. de Huarascucho Fuente: propia

Se constató la existencia de diez (10) válvulas de control de bronce de 2” de diámetro instaladas en los diferentes componentes del sistema de agua potable. De acuerdo con la inspección realizada, se identificó que estos accesorios requerían ser evaluados y considerados para su reemplazo progresivo, debido a que algunas aleaciones de bronce pueden contener elementos como plomo y arsénico, los cuales representaban un riesgo potencial para la calidad del agua destinada al consumo humano cuando existe contacto permanente con el fluido.

Se consideraron los criterios establecidos en la normativa sanitaria vigente relacionada con la calidad del agua para consumo humano, específicamente el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano aprobado mediante el Decreto Supremo N.° 031-2010-SA, así como las disposiciones de la Ley N.º 31182 respecto a la restricción del uso de materiales que puedan representar riesgos para la salud en instalaciones que tengan contacto con agua potable. Por ello, se recomienda la sustitución de dichos accesorios por componentes fabricados con materiales adecuados y certificados para sistemas de abastecimiento de agua potable, garantizando la inocuidad y sostenibilidad del servicio.

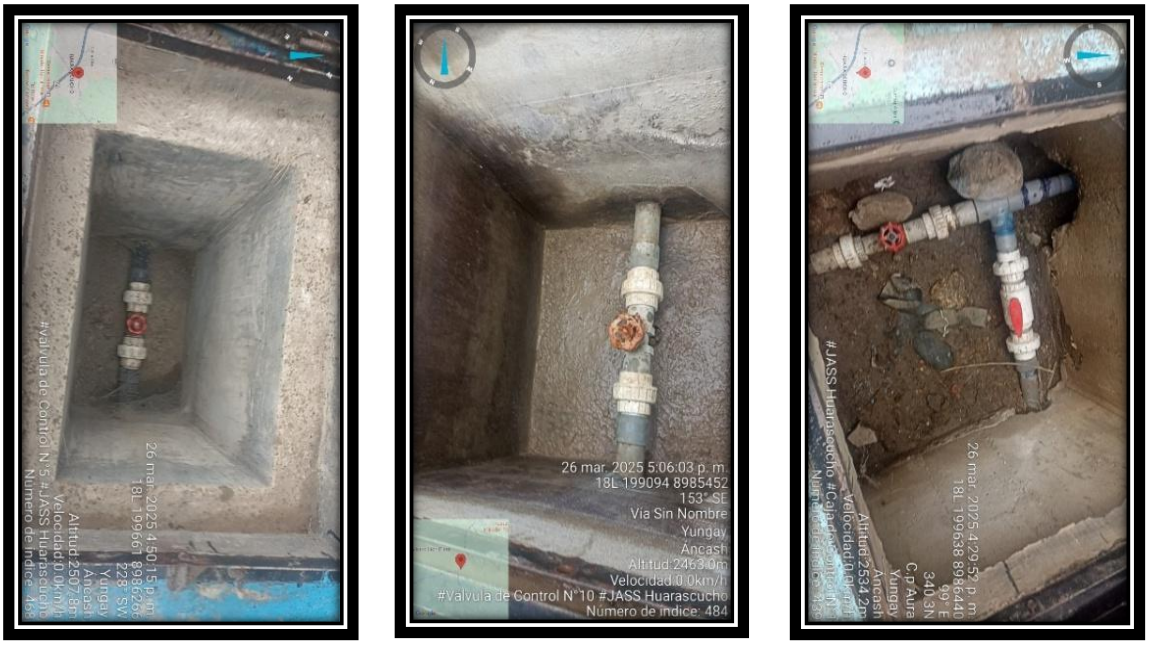


Figura Nº 16 Válvulas de control de bronce Fuente: propia

Por ultimo en esta fase evaluación se priorizó la selección del sistema de agua potable del Centro Poblado de Huarascucho mediante el aplicativo DATASS, realizando el registro correspondiente en el Módulo III y adjuntando los medios de verificación fotográficos del estado situacional del sistema para el compromiso 4 de saneamiento rural del tramo III del año 2024. Una vez completado el registro de la información requerida dentro del plazo establecido, antes de la fecha de corte del 31 de marzo de 2025, en el marco del cumplimiento del Compromiso 4: “Mejora de la prestación de servicios de agua potable y saneamiento rural”, se procedió con la ejecución de las actividades técnicas posteriores correspondientes al proceso de mantenimiento.

Fase de planificación:

Para el desarrollo de las actividades se emplearon herramientas digitales y softwares especializados orientados al procesamiento, análisis y sistematización de la información recopilada en campo. Entre los principales programas utilizados se consideraron Microsoft Excel, Microsoft Word, Civil 3D, AutoCAD, S10, DATASS y Google Earth.

La programación de las partidas de intervención correspondientes a los componentes del sistema de agua potable que presentaban deficiencias asociadas al desgaste natural, deterioro de elementos y fallas imprevistas fue elaborada mediante Microsoft Excel, permitiendo organizar las actividades, metrados y requerimientos necesarios para la ejecución del mantenimiento. La elaboración de costos y presupuestos se

desarrolló mediante el software S10; el registro de la información técnica correspondiente al Módulo IV se realizó en la plataforma DATASS; y la elaboración del croquis de ubicación de los componentes intervenidos se efectuó mediante Google Earth, utilizando las coordenadas UTM obtenidas a partir de fotografías georreferenciadas mediante la aplicación Timestamp Cámara Free.

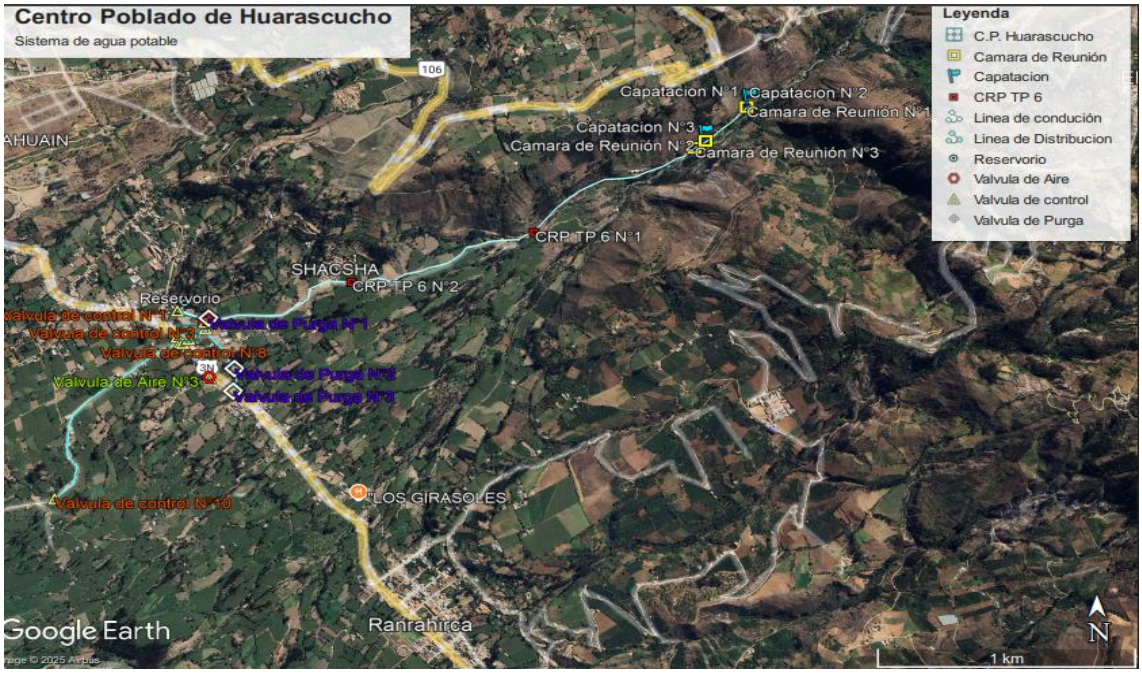


Figura Nº 17 Croquis del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho.

Fuente: Google Earth

Descripción	Este (m)	Norte (m)	Altura (msnm)
Captación N.º 1	199673.00	8986303.00	2500.00
Captación N.º 2	202192.00	8987475.00	2713.00
Captación N.º 3	202000.00	8987472.00	2682.00
Cámara de reunión N.º 1	202179.00	8987467.00	2706.00
Cámara de reunión N.º 2	201994.00	8987307.00	2684.00
Cámara de reunión N.º 3	201994.00	8987307.00	2674.00
CRP TP 6	201236.00	8986837.00	2622.00
Reservorio	199678.00	8986481.00	2547.00
Válvula de control N.º 1	199638.00	8986440.00	2534.00
Válvula de control N.º 2	199760.00	8986376.00	2521.00
Válvula de control N.º 3	199762.00	8986338.00	2517.00
Válvula de control N.º 4	199785.00	8986087.00	2506.00

Válvula de control N.º 5	199661.00	8986266.00	2509.00
Válvula de control N.º 6	199650.00	8986268.00	2508.00
Válvula de control N.º 7	199635.00	8986299.00	2508.00
Válvula de control N.º 8	199680.00	8986282.00	2510.00
Válvula de control N.º 9	199519.00	8986193.00	2505.00
Válvula de control N.º 10	199094.00	8985452.00	2463.00
Válvula de aire N.º 1	203042.00	8989655.00	2678.00
Válvula de aire N.º 2	199785.00	8986087.00	2510.00
Válvula de aire N.º 3	199759.00	8986376.00	2517.00
Válvula de aire N.º 4	199779.00	8986393.00	2523.00

Cuadro Nº 11 Coordenadas UTM del sistema de agua potable del C.P. de Huarascucho.

Fuente: propia

En la Figura N.º 18 se muestran los componentes del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho que fueron intervenidos como parte de las acciones orientadas al cumplimiento del Compromiso 4 y la Meta 5 del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal. Estas intervenciones permitieron recuperar las condiciones operativas de la infraestructura existente, considerando los daños y deficiencias identificados durante la inspección técnica de campo realizada en la etapa inicial de formulación del Plan de Mantenimiento Correctivo. El Cuadro N.º 11 presenta la ubicación georreferenciada de cada uno de los componentes intervenidos mediante sus respectivas coordenadas UTM.

Luego de elaborar el Proyecto de Mantenimiento Correctivo conforme a la estructura establecida en el Anexo N.º 18 por Programa Nacional de Saneamiento Rural, la estructura se puede apreciar en el (Anexo de documentos técnicos). Este fue presentado para su revisión y aprobación ante el Área Técnica Municipal (ATM) de la División de Servicios Municipales de Agua Potable y Saneamiento (SMAPyS). Posteriormente, se realizaron las gestiones correspondientes ante las áreas de Presupuesto y Logística para obtener la certificación de disponibilidad de recursos financieros y efectuar la contratación del responsable encargado de la ejecución de las actividades de mantenimiento.

Durante esta etapa del proyecto se realizaron coordinaciones con la organización comunal del centro poblado de Huarascucho, efectuándose la entrega del kit de

herramientas destinado al fortalecimiento de las actividades de operación y mantenimiento del sistema de agua potable.

Fase de Implementación:

En esta fase, una vez obtenida la certificación presupuestal correspondiente para la ejecución del mantenimiento y formalizada la contratación entre la entidad y el consultor encargado de la ejecución, se desarrollaron las actividades de mantenimiento correctivo durante el periodo establecido en el cronograma de trabajo, conforme a las partidas y especificaciones técnicas consideradas en el proyecto de Plan de Mantenimiento Correctivo.

En la Figura N.º 18 se presenta una de las captaciones intervenidas durante la ejecución de las actividades de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho, como evidencia de los trabajos realizados en campo. Las demás actividades ejecutadas y sus respectivas evidencias fotográficas se encuentran detalladas en el panel fotográfico incorporado en los anexos.



Figura Nº 18 Captación N.º 3 proyectada, con construida final Fuente: propia

De igual manera, durante esta fase se realizó la inspección técnica y el seguimiento de la ejecución de las actividades de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable, verificando en campo el cumplimiento de las partidas programadas, de acuerdo con el proyecto de mantenimiento correctivo y las especificaciones técnicas establecidas.

Como resultado de la inspección, se identificaron partidas que se encontraban pendientes de culminación al momento del monitoreo final, las cuales se detallan en el Cuadro N.º 12. Para complementar la evaluación del avance de la intervención, en la Figura N.º 19 se presenta la curva del avance físico acumulado programado y ejecutado, mientras que en la Figura N.º 20 se muestra la valorización acumulada programada y ejecutada. Ambos elementos permiten analizar de manera gráfica y cuantitativa el nivel de avance alcanzado al momento de la verificación final.

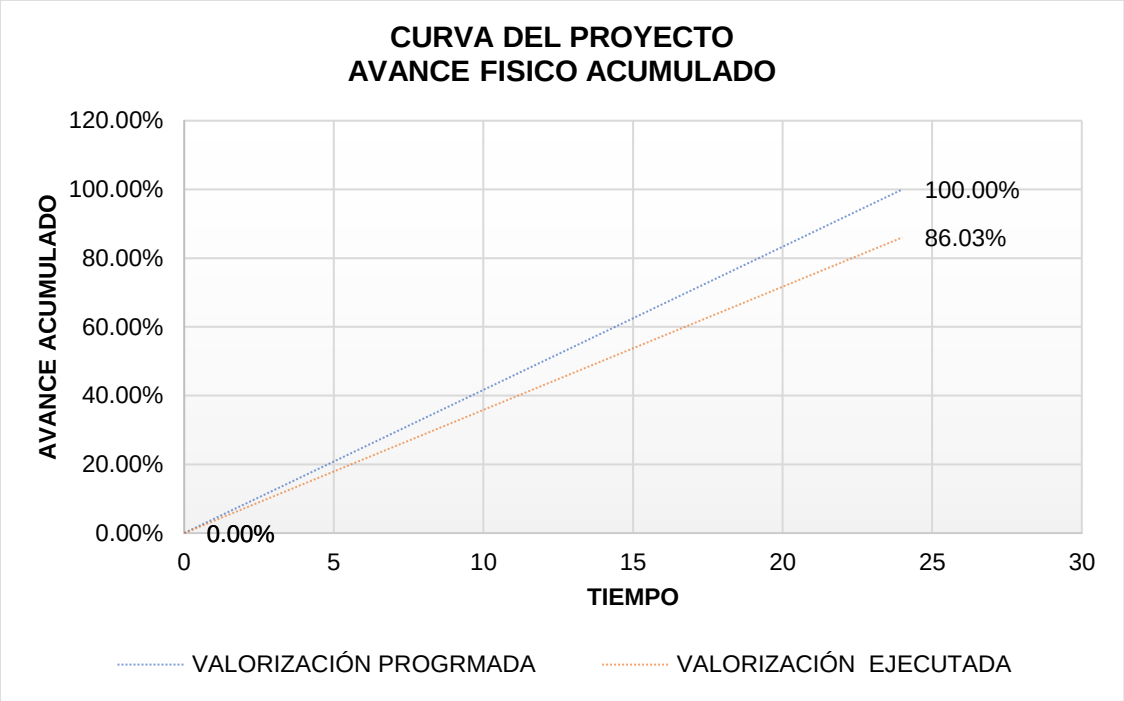


Figura Nº 19 Curva del programado vs ejecutado del sistema de agua potable del C.P. Huarascucho

Fuente: propia

En la Figura N.º 19 se presentan las curvas comparativas correspondientes al avance físico programado y ejecutado del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho. Al término del periodo de programación, el avance físico programado alcanzó el 100,00 %, mientras que el avance físico ejecutado llegó al 86,03 %, generándose una brecha de 13,97 puntos porcentuales. En términos relativos, el avance ejecutado representó el 86,03 % de la meta física programada, mientras que el 13,97 % restante correspondió a partidas contempladas en la programación inicial que no fueron culminadas dentro del periodo previsto. Esta diferencia permite cuantificar objetivamente la desviación existente entre las actividades programadas y las ejecutadas al término del periodo de intervención.

La desviación identificada se debió principalmente a la existencia de partidas que no fueron culminadas dentro del plazo establecido en la programación inicial. Durante la verificación final se constató que dichas partidas presentaban observaciones y condiciones que requerían atención para completar la solución inicialmente prevista. Sin embargo, al evaluar las condiciones operativas reales del sistema, particularmente el limitado abastecimiento de agua, se determinó que la simple ejecución o subsanación de las partidas inicialmente previstas no constituía la alternativa más adecuada para responder a la problemática identificada. Por ello, se consideró una solución complementaria orientada a mejorar el abastecimiento del sistema mediante la incorporación de una red adicional. Las partidas inicialmente programadas, las condiciones encontradas y la alternativa considerada se detallan en el Cuadro N.º 12.

El impacto de la desviación de 13,97 puntos porcentuales se reflejó en que las actividades correspondientes a la solución inicialmente programada no fueron culminadas al término del periodo previsto. Esta situación generó la necesidad de evaluar las condiciones reales del sistema y considerar una alternativa técnica que permitiera atender de manera más efectiva la necesidad de abastecimiento de agua. En consecuencia, el componente correspondiente a las partidas pendientes no fue atendido mediante la ejecución de las mismas actividades inicialmente programadas, sino mediante una alternativa técnica diferente, orientada a mejorar la prestación del servicio.

Como medida correctiva, luego de la verificación final se consideró atender las necesidades asociadas a las partidas observadas mediante una solución complementaria, en lugar de continuar con su ejecución bajo las condiciones inicialmente previstas. Esta alternativa consistió en la implementación de aproximadamente 400,00 metros lineales de manguera HDPE de 2 pulgadas de diámetro, realizando su conexión a una cámara de reunión existente, con la finalidad de incorporar una fuente adicional y mejorar las condiciones de abastecimiento del sistema. Las partidas inicialmente observadas, las condiciones encontradas y las acciones realizadas se encuentran detalladas en el Cuadro N.º 12, el cual constituye la referencia para identificar las observaciones y la alternativa planteada.

Posteriormente, como resultado de la alternativa considerada, se efectuó el suministro e instalación de aproximadamente 400,00 metros lineales de la red adicional, con lo cual se atendió el componente que había quedado pendiente respecto de la programación inicial. De esta manera, la brecha de 13,97 puntos porcentuales identificada en la Figura N.º 19 durante la verificación final fue abordada mediante una solución técnica diferente

a las partidas inicialmente previstas, definida en función de las condiciones reales del sistema y de la necesidad de mejorar el abastecimiento de agua potable.

Como medida preventiva para futuras intervenciones, resulta necesario fortalecer el diagnóstico y la evaluación de las condiciones reales del sistema antes de definir las partidas y soluciones técnicas del mantenimiento, considerando el estado de cada componente, sus condiciones operativas y las necesidades de abastecimiento de la población. Asimismo, durante la ejecución se recomienda realizar verificaciones periódicas del avance físico y del funcionamiento del sistema, a fin de identificar oportunamente las deficiencias y evaluar alternativas técnicas antes de la culminación del periodo programado. Esto permitirá reducir la posibilidad de detectar observaciones únicamente durante la verificación final y facilitará la adopción oportuna de medidas correctivas.

En ese sentido, la Figura N.º 19 evidencia cuantitativamente una diferencia de 13,97 puntos porcentuales entre el 100,00 % programado y el 86,03 % ejecutado al término del periodo inicialmente establecido. La causa de esta desviación estuvo relacionada con la existencia de partidas de la solución inicialmente prevista que no fueron culminadas dentro del plazo programado y que presentaron observaciones durante la verificación final. El impacto se manifestó en el incumplimiento temporal de la programación inicial y en la necesidad de evaluar una alternativa técnica frente a las condiciones reales del sistema, particularmente el limitado abastecimiento de agua. Como medida correctiva, en lugar de continuar con la subsanación de las partidas observadas bajo las condiciones inicialmente previstas, se consideró una solución complementaria mediante la implementación de aproximadamente 400,00 metros lineales de manguera HDPE de 2 pulgadas de diámetro, conectada a una cámara de reunión existente, como alternativa para atender el componente que había quedado pendiente. La ejecución de esta alternativa se evidencia en la Figura N.º 54 de los anexos. Las partidas involucradas, las condiciones encontradas y las acciones realizadas se encuentran descritas en el Cuadro N.º 12. Por tanto, la interpretación de la curva permite determinar no solo la magnitud de la desviación, sino también establecer su causa, evaluar su impacto y sustentar técnicamente la medida adoptada en función de las condiciones reales del sistema y de la necesidad de mejorar el abastecimiento de agua potable.

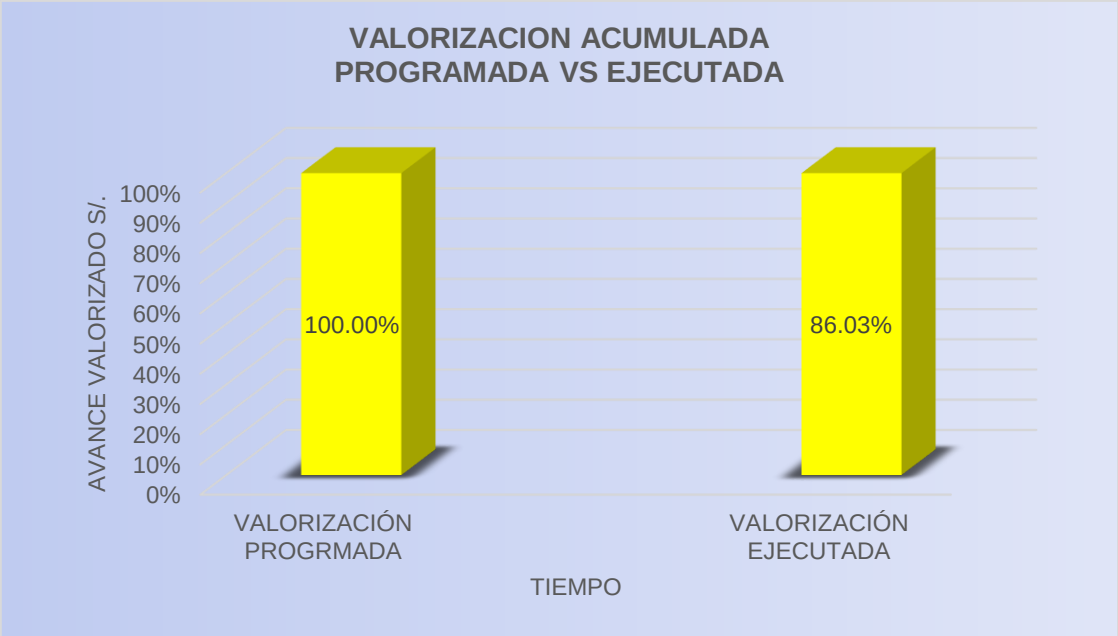


Figura Nº 20 Valorización de la ejecución del proyecto del sistema de agua potable del C.P. Huarascucho

Fuente: propia

En la Figura N.º 20 se presenta la comparación de la valorización acumulada programada y ejecutada del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho. Al término del periodo de programación, la valorización acumulada programada alcanzó el 100,00 %, mientras que la valorización acumulada ejecutada registró el 86,03 %, determinándose una diferencia de 13,97 puntos porcentuales. Este resultado indica que, al momento de la verificación final, se había valorizado el 86,03 % de las actividades previstas en la programación inicial, mientras que el 13,97 % restante no podía ser reconocido como ejecutado y conforme, debido a que las partidas correspondientes presentaban observaciones.

Desde el punto de vista de la valorización, la diferencia de 13,97 puntos porcentuales representa el valor correspondiente a las partidas de la programación inicial que no fueron reconocidas como ejecutadas al término del periodo previsto. Por tanto, la brecha observada en la Figura N.º 20 evidencia que el avance económico de la intervención se encontraba por debajo de la valorización programada, situación relacionada con las partidas observadas durante la verificación final. En este sentido, la valorización ejecutada constituyó un indicador del nivel de cumplimiento económico alcanzado respecto de lo previsto inicialmente y permitió identificar la necesidad de considerar una alternativa técnica para atender el componente pendiente.

A diferencia de la Figura N.º 19, cuyo análisis permite evaluar el cumplimiento de las metas físicas programadas, la Figura N.º 20 permite interpretar la repercusión de dicho nivel de ejecución en la valorización acumulada del proyecto. La diferencia registrada significó que el valor correspondiente a las partidas no culminadas no pudiera ser incorporado como parte de la valorización ejecutada al término del periodo programado. Esta situación hizo necesario evaluar posteriormente la forma de atención del componente pendiente, considerando las condiciones reales del sistema y priorizando la mejora del abastecimiento de agua potable.

Como resultado de dicha evaluación, se consideró una solución complementaria consistente en la implementación de aproximadamente 400,00 metros lineales de manguera HDPE de 2 pulgadas de diámetro, conectada a una cámara de reunión existente, como alternativa a la atención de las partidas bajo las condiciones inicialmente previstas. Una vez culminado el suministro e instalación de la red adicional, se atendió el componente pendiente identificado durante la verificación final mediante una alternativa orientada a mejorar las condiciones de abastecimiento de agua potable. Las condiciones encontradas, las partidas involucradas y la alternativa considerada se encuentran descritas en el Cuadro N.º 12.

n consecuencia, la Figura N.º 20 permite interpretar que la diferencia de 13,97 puntos porcentuales no constituyó únicamente una variación en la valorización acumulada, sino que evidenció la existencia de partidas de la intervención que, al momento de la verificación, aún no podían ser reconocidas económicamente como ejecutadas. Ante esta situación, y considerando las condiciones reales del sistema, se consideró no continuar con la ejecución de dichas partidas bajo las condiciones inicialmente previstas y evaluar su atención mediante una solución técnica complementaria, consistente en el suministro e instalación de aproximadamente 400,00 metros lineales de manguera HDPE de 2 pulgadas de diámetro, conectada a una cámara de reunión existente, cuya implementación se evidencia en la Figura N.º 54 de los anexos. Esta alternativa estuvo orientada a mejorar el abastecimiento de agua potable y permitió atender la necesidad identificada durante la verificación. Por tanto, la comparación entre la valorización programada y ejecutada permitió realizar el seguimiento del cumplimiento económico del proyecto y sustentar técnicamente la consideración de una alternativa acorde con las condiciones reales del sistema.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.	VALORIZACIÓN PROGRAMADO	% VALORIZACIÓN PROGRAMADO	VALORIZACIÓN EJECUTADA	% VALORIZACIÓN EJECUTADA
01	**CAPTACION N°1**				**4794.80**				
01.03	CAMARA HUMEDA				376.19				
01.03.04	MURO (INTERIOR / EXTERIOR)				291.22		0.00%	0.00	0.00%
01.03.04.03	PICADO DE LAS PAREDES INTERNAS	m2	2.20	11.81	25.98	25.98	0.08%	0.00	0.00%
01.03.04.04	TARRAJEO Y PULIDO DE LAS PAREDES INTERNAS	m2	2.20	23.71	52.16	52.16	0.16%	0.00	0.00%
01.03.04.05	PICADO Y PULIDO DEL PISO INTERNO	m2	2.21	20.95	46.30	46.30	0.14%	0.00	0.00%
01.05	CERCO DE PROTECCION				3593.47				
01.05.01	LIMPIEZA GENERAL A MANUAL	m2	115.00	2.68	308.20	308.20	0.95%	0.00	0.00%
02	**CAPTACION N°2**				**1158.77**				
02.03	CAMARA HUMEDA				314.58				
02.03.04	MURO (INTERIOR / EXTERIOR)				229.61				
02.03.04.03	PICADO DE LAS PAREDES INTERNAS	m2	1.90	11.81	22.44	22.44	0.07%	0.00	0.00%
02.03.04.04	TARRAJEO Y PULIDO DE LAS PAREDES INTERNAS	m2	1.90	23.71	45.05	45.05	0.14%	0.00	0.00%
02.03.04.05	PICADO Y PULIDO DEL PISO INTERNO	m2	0.90	20.95	18.86	18.86	0.06%	0.00	0.00%
03	**CAPTACION N°3**				**10292.46**				
03.02	ZANJA DE CORONACION				118.48				
03.02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	1.44	4.89	7.04	7.04	0.02%	0.00	0.00%
03.02.02	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL	m3	0.58	30.90	17.92	17.92	0.06%	0.00	0.00%
03.02.03	CONCRETO LOSA f'c=175 kg/cm2	m3	0.14	374.08	52.37	52.37	0.16%	0.00	0.00%
03.02.04	CONCRETO MURO f'c=175 kg/cm2	m3	0.11	374.08	41.15	41.15	0.13%	0.00	0.00%
03.07	CERCO DE PROTECCION				3143.70				
03.07.05	CERCO PERIMETRO CON MALLA OLIMPICA DE ALAMBRE GALVANIZADO N°10 H=2.00m	m	17.10	125.21	2141.09	2141.09	6.63%	0.00	0.00%
03.07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE DE LA PUERTA CON MARCOS DE FIERO Y MALLA (A=0.90m X H=2.00m)	und	1.00	650.00	650.00	650.00	2.01%	0.00	0.00%
04	**LINEA DE CONDUCCION**				**8730.87**				
04.07	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (CRP-6)				1647.75				
04.07.01	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (CRP-6) N°1				1472.54				
04.07.01.03	MURO (INTERIOR / EXTERIOR)				1419.64				
04.07.01.03.06	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL	m3	0.61	30.90	18.85	18.85	0.06%	0.00	0.00%
04.07.01.03.07	REFINE Y NIVELACION INTERNO DE LA CAMARA	m2	0.81	1.75	1.42	1.42	0.00%	0.00	0.00%
04.07.01.03.08	ENMALLADO DE ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 @ 3/8"	kg	7.56	9.39	70.99	70.99	0.22%	0.00	0.00%
04.07.01.03.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS	m2	2.38	52.26	124.38	124.38	0.39%	0.00	0.00%
04.07.01.03.10	CONCRETO LOSA f'c=175 kg/cm2	m3	0.81	374.08	303.00	303.00	0.94%	0.00	0.00%
04.07.01.03.11	CONCRETO MURO f'c=175 kg/cm2	m3	0.21	374.08	78.56	78.56	0.24%	0.00	0.00%
04.07.01.03.12	PINTADO DE LA CAMARA SECA - PAREDES EXTERNOS	m2	0.45	18.49	8.32	8.32	0.03%	0.00	0.00%

04.07.01.03.13	SUMINISTRO E INSTALCION DE LA TAPA METALICA SANITARIA (L=0.60m X A=0.60m)	und	1.00	277.50	277.50	277.50	0.86%	0.00	0.00%
04.07.01.03.14	COLOCACION DE VALVULA DE CONTROL PVC 2"	und	1.00	189.28	189.28	189.28	0.59%	0.00	0.00%
04.07.01.03.15	TARRAJEO Y PULIDO DE LAS PAREDES EXTERNAS	m2	0.45	23.84	10.73	10.73	0.03%	0.00	0.00%
VALORIZACIÓN TOTAL OBERVADA						**4511.59**	**13.97%**	**0.00**	**0.00%**

Cuadro Nº 12 Partidas observadas al final del monitoreo del proyecto de mantenimiento de Huarascucho Fuente: propia

El Cuadro N.º 12 presenta la identificación de las partidas observadas durante el monitoreo final del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho. Durante dicha inspección se identificaron deficiencias en determinadas actividades ejecutadas, tales como la inestabilidad en la instalación del cerco perimétrico con malla olímpica, deficiencias en el acabado superficial de los tarrajeos interiores de las cámaras húmedas correspondientes a las captaciones N.º 1 y N.º 2, ausencia de ejecución de la zanja de coronación en la captación N.º 3, falta de ejecución de la estructura del muro de cámara seca en la cámara rompe presión tipo 6, así como deficiencias relacionadas con la pintura y limpieza general de los componentes intervenidos.

Las observaciones identificadas no fueron atendidas mediante la ejecución de las partidas inicialmente consideradas en el proyecto de mantenimiento correctivo, debido a que durante el monitoreo posterior a la culminación de las actividades y a partir de las comunicaciones efectuadas por el responsable del Área Técnica Municipal (ATM), se realizaron coordinaciones entre las autoridades locales, el responsable de la ejecución y los representantes del ATM. Como resultado de dichas coordinaciones, se acordó implementar una intervención complementaria consistente en la instalación de una línea de conducción mediante manguera HDPE de 2 pulgadas de diámetro de aproximadamente 400 m de longitud, con la finalidad de incorporar una fuente adicional de abastecimiento hacia una cámara de reunión existente y contribuir al incremento de la disponibilidad del recurso hídrico para la población del centro poblado de Huarascucho.

Cabe precisar que la incorporación de dicha línea complementaria no fue considerada durante la etapa de formulación del Proyecto de Mantenimiento Correctivo, debido a que el Área Técnica Municipal no contempla la intervención de infraestructura inexistente dentro del sistema registrado y administrado. La disponibilidad limitada de recursos financieros del área técnica restringió la inclusión de dicha actividad dentro del presupuesto inicial del mantenimiento.

Finalmente, como parte de los acuerdos establecidos entre las partes involucradas, el responsable de la ejecución asumió el compromiso de realizar la provisión y entrega de la manguera HDPE de aproximadamente 400 metros para la implementación de la conexión complementaria. Como condición se estableció la retención del pago pendiente correspondiente, conforme a los acuerdos establecidos entre las partes, ante el incumplimiento de los compromisos asumidos.

Posteriormente, luego de las coordinaciones respectivas, se procedió a la suscripción del acta de culminación, dejando constancia de la finalización de las actividades de mantenimiento y de los compromisos asumidos para contribuir a la mejora del abastecimiento del sistema de agua potable.

Los análisis correspondientes del proyecto son los siguientes:

En las Figuras N.º 19 y N.º 20 se muestra la comparación entre lo programado y lo ejecutado, tanto en términos de avance físico como de valorización, durante el mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho. Al realizar la verificación final, se encontró que la ejecución alcanzaba el 86,03 %, frente al 100,00 % previsto, quedando una diferencia de 13,97 puntos porcentuales. Esta diferencia estuvo relacionada con partidas que presentaban observaciones y que no pudieron ser culminadas bajo las condiciones consideradas inicialmente. La revisión realizada durante el monitoreo permitió determinar que continuar con dichas partidas no respondía completamente a la necesidad principal identificada en el sistema, relacionada con el abastecimiento de agua potable.

A partir de esta evaluación, se coordinó con las autoridades locales, el responsable de la ejecución y el Área Técnica Municipal (ATM) una alternativa que permitiera atender el componente pendiente y mejorar el abastecimiento. Como resultado, se consideró atender el componente correspondiente al 13,97 % pendiente respecto de la programación inicial mediante una solución técnica complementaria, consistente en la incorporación de una fuente adicional mediante el suministro e instalación de aproximadamente 400,00 metros lineales de manguera HDPE de 2 pulgadas de diámetro, efectuándose el empalme con una cámara de reunión existente. Esta alternativa permitió atender la necesidad identificada de abastecimiento sin continuar con las partidas observadas bajo las condiciones originalmente previstas. Posteriormente, antes del 30 de mayo de 2026, se efectuó el suministro e instalación de la red adicional, dando continuidad a la alternativa considerada en función de las condiciones reales del sistema.

Durante el monitoreo del mantenimiento se constató que el cambió de las válvulas de bronce a PVC eran críticas; primero por no contar con el operario especializado, segundo por intervenir en cámaras de dimensiones estrechas que hacía que la operación de cambio sea dificultosa ya que las tuberías de PVC eran de 2" pulgadas de diámetro, tercero por presentar filtraciones después de su reposición. Por otro lado, la recuperación de las cámaras húmedas desgastadas interiormente, presentó complicación al realizar picado, tarrajeo y el revestimiento de las estructuras, estas actividades generaron el desabastecimiento de agua a la población por días. Según estas inconveniencias se puedo ver que al principio de la formulación del proyecto faltó una evaluación detallada, indicando cada componente del sistema intervenido como: bueno, regular y colapsado, que formule soluciones que utilicen piezas estándares y mejoren el acceso físico a las tuberías, válvulas y cámaras para priorizar los recursos de manera eficiente y facilitar el trabajo. Finalmente, falto implementar el plan de contingencia para el abastecimiento de agua mientras se ejecutaban las actividades críticas ya mencionadas.

Intervenir este sistema de agua era de mucha necesidad para evitar los riesgos por desgaste natural e imprevistos que presentaba a lo largo de su operación. Una vez realizado su mantenimiento correctivo se dio el suministro equitativo del servicio y permitió mejorar las condiciones hidráulicas y operativas del sistema de abastecimiento a los sectores de viviendas más alejadas y elevadas con una presión mínima necesaria sin incrementar el volumen. Pues la estabilización de las presiones en los puntos críticos resulto eficaz, al no provocar roturas y fugas en las tuberías adyacentes, se logró este equilibrio con una buena regulación en las válvulas de control, reajustando presiones máximas en sectores críticos y expulsando el aire atrapado en las tuberías a través de las válvulas de aire.

Las limitaciones que tuvo el proyecto fueron escasez de personal especializado con conocimientos técnicos y específicos en el tema de mantenimiento correctivo dentro del centro poblado donde se ejecutó. Adicionalmente, se evidenció fondos insuficientes en el presupuesto financiero por parte del contratista para compra de equipos y herramientas más productivos, para contratar personales especializados como; operarios de carpintería, gasfitería, soldadura, perforista, pintor, revestimientos y tarrajeos. El clima lluvioso y el acceso geográfico accidentado presentaron dificultades en el transporte de materiales al encontrarse en el camino con carreteras y caminos con deslizamiento de tierras, zanjas y huecos que retrasó la llegada de equipos livianos, materiales y herramientas afectando el tiempo programado.

Se priorizó más, algunos componentes que otros porque según el reglamento de la calidad agua para el consumo humano (Decreto Supremo Nº031-2010-SA) establece la obligación de mantener, mejorar y reponer infraestructuras directamente contacto con el agua para evitar riesgos sanitarios, principalmente por bacterias, virus y parásitos que causan enfermedades diarreicas, cólera, Hepatitis, fiebre tifoidea, parasitosis y entre otras. Por tanto, se tuvo que mejorar captaciones entubadas mediante implementación de estructuras que recolectan el flujo de agua adecuadamente, mejorar el desgaste interior de las cámaras húmedas mediante tarrajeo y revestimiento en los acabados de las paredes, realizar el reemplazo de accesorios deteriorados con la finalidad de reducir riesgos asociados al desgaste, corrosión y condiciones inadecuadas de operación del sistema, dolor de estómago y posibles daños hepáticos y renales.

La gestión de mantenimiento de agua potable se determinó por dos factores claves para el costo financiero que son: Costo directo de reparación, que fue el dinero destinado a mano de obra, materiales, equipos y herramientas para ejecutar las fallas detectadas en las infraestructuras existentes y por implementar, el cual fue de S/ 32,285.30. Costos indirectos y administrados, que fueron gastos destinados a la residencia de obra y materiales de oficina siendo un total de S/ 1,650.00 soles que presenta el 5.108% del presupuesto base. En ese mismo sentido, se determinó el periodo de ejecución en base a las actividades y la distancia, siendo 24 días calendario, un tiempo requerido para la conclusión de obra.

Las competencias que se fortaleció desde el principio de la formulación hasta la ejecución del proyecto fueron: competencias técnicas específicamente el diagnóstico de fallas en las redes y equipos como: filtración en las válvulas de control, purga, aire y sistemas de cloración antes y después de su mantenimiento, como también, en el tarrajeo y revestimiento de las paredes desgastadas de las cámaras húmedas e implementación de nivel estático en el reservorio. Además, se fortaleció la capacidad de comunicación mediante coordinaciones eficaces para brindar solución de manera rápida a los problemas que se presentó durante la ejecución, donde, se explicó técnicamente a los reportes críticos del personal encargado de la obra para asegurar la calidad a las reparaciones. También, se ejerció el conocimiento de la gestión de parámetros de calidad en el monitoreo de la potabilización y cumplimiento de las normas de saneamiento. Sobre todo, se fortaleció el uso del sistema de DATASS para reportar evidencias fotográficas de antes y después del mantenimiento y actualizar módulos de verificación como: Módulo III (Estado de la infraestructura) que registra fotografías de un antes y después de las actividades ejecutadas y el Módulo IV (Mantenimiento) que

registra la programación de las partidas planificadas en cada componente y el acta de culminación de ejecución, documento que certifica la conclusión de la obra.

Fase de cierre:

En esta fase se dio por concluida la intervención del sistema de agua potable mediante la suscripción del acta de culminación correspondiente. En dicho documento participaron los representantes de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) del centro poblado de Huarascucho, el responsable del Área Técnica Municipal (ATM) de la División de Servicios Municipales de Agua Potable y Saneamiento (SMAPyS) y el responsable de la ejecución, quienes dejaron constancia de la culminación satisfactoria del proyecto denominado “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho del distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash”.

De acuerdo con los plazos establecidos para el cumplimiento del Compromiso 4: “Mejorar la prestación de los servicios de saneamiento rural”, correspondiente al Tramo III del Programa de Incentivos del año 2024, cuyo plazo máximo de cumplimiento fue hasta el 30 de mayo de 2025, se realizó la actualización de las fotografías, actas y demás información técnica relacionada con el estado situacional del sistema de agua potable intervenido en el aplicativo DATASS del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), en coordinación con el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR). Como resultado, el Cuadro N.º 13 presenta las evidencias comparativas del estado de los diferentes componentes antes y después de la intervención, permitiendo verificar las mejoras obtenidas con las actividades de mantenimiento correctivo; asimismo, con base en las condiciones verificadas posteriormente, se actualizó la información del sistema en el aplicativo DATASS, donde se consignó su estado situacional como “Bueno”, tal como se muestra en la Figura N.º 21, dejando registrada la mejora alcanzada mediante evidencias técnicas y fotográficas.

Finalmente, como parte del proceso de sostenibilidad de la intervención, se desarrolló una capacitación dirigida a la organización comunal, orientada al fortalecimiento de sus capacidades en operación, mantenimiento preventivo y conservación adecuada de los componentes rehabilitados e implementados, con la finalidad de garantizar la continuidad y calidad del servicio de agua potable.

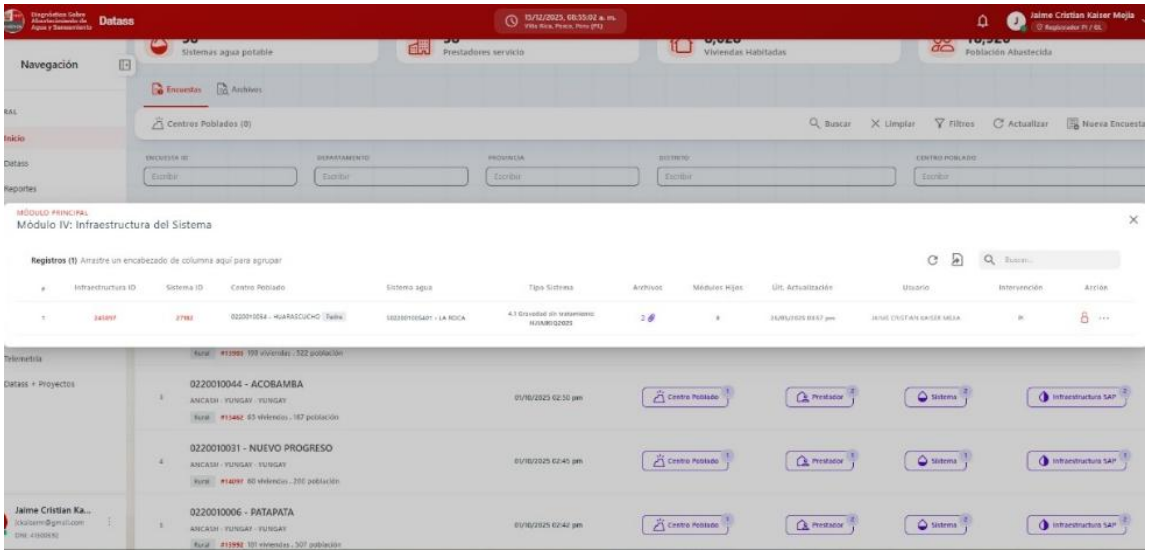


Figura Nº 21 Registro del buen estado de sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho

Fuente: Datass

Componente	Antes de la intervención	Después de la intervención	Evidencias
Captación N.º1	• Ausencia de compuerta en sello de protección. ▪ Deterioro de elementos metálicos como tapas sanitarias y tubos. ▪ Cerco perimétrico desgastada. ▪ Válvula de control de material de bronce. ▪ Ausencia de dado de protección en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Canastilla de salida de bronce.	▪ Tapa metálica sanitaria implementada en sello de protección. ▪ Material filtrante limpio. ▪ Tapas metálicas sanitarias con pintado. ▪ Cerco de protección reparada con nuevas alambres púas y tubos con pintura. ▪ Válvula de control de PVC. ▪ Dado de protección de concreto.	Fotografías de un antes/después.

	▪ Deterioro de la superficie interna de la cámara húmeda. ▪ Presencia de vegetación y material acumulado en el área circúndate.	▪ Canastilla de PVC. ▪ Superficie interna de la cámara húmeda con tarrajeo y pulido. ▪ Área circundante limpio.	
Captación N.º2	• Ausencia de compuerta en sello de protección. ▪ Deterioro de elementos metálicos como tapas sanitarias y tubos. ▪ Cerco perimétrico desgastada. ▪ Válvula de control de material de bronce. ▪ Ausencia de dado de protección en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Canastilla de salida de bronce. ▪ Deterioro de la superficie interna de la cámara húmeda. ▪ Presencia de ▪ vegetación y material acumulado en el área circúndate.	▪ Tapa metálica sanitaria implementada en sello de protección. ▪ Material filtrante limpio. ▪ Tapas metálicas sanitarias con pintado. ▪ Cerco de protección reparada con nuevas alambres púas y tubos con pintura. ▪ Válvula de control de PVC. ▪ Dado de protección de concreto. ▪ Canastilla de PVC. ▪ Superficie interna de la cámara húmeda con tarrajeo y pulido. ▪ Área circundante limpio.	Fotografías de un antes/después.
Captación N.º3	▪ Cámara húmeda de construcción artesanal. ▪ Ausencia demás partes del componente.	▪ Reconstrucción de captación nueva. ▪ Cerco perimétrico Implementado.	Fotografías de un antes/después.
Línea de conducción.	▪ Tuberías PVC expuestos a la intemperie, encontrándose vulnerables a posibles daños mecánicos y deterioro.	▪ Tuberías PVC expuestos a la intemperie recubierto mediante tubos de fierro galvanizado.	Fotografías de un antes/después.
Reservorio	▪ Estructuras metálicas en general con deterioro de pintado. ▪ Acabado interior del tanque de almacenamiento de agua con deterioro por el desgaste. ▪ Estructuras de concreto externamente con fisuras en su pintura. ▪ Área circúndate con presencia de residuos y vegetación.	▪ Estructuras metálicas en general con pintura. ▪ Paredes y el piso interior del tanque con tarrajeo y pulido. ▪ Estructuras de concreto con pintura. ▪ Área circúndate limpio.	Fotografías de un antes/después.

Cámara de reunión N.º 1	▪ Cerco de protección con deterioro superficial. ▪ Tapas sanitarias con deterioro superficial. ▪ Paredes y piso interno de la cámara húmeda en deterioro por desgasta natural. ▪ Las estructuras de concreto con fisuras y deterioro de pintado. ▪ Área circundante con arbustos de vegetación.	▪ Cerco de protección con pintura. ▪ Tapas sanitarias con pintura. ▪ Paredes y el piso interno de la cámara húmeda con acabado y pulido. ▪ Estructuras de concreto con pintura. ▪ Superficie circundante limpio.	Fotografías de un antes/después.
Cámara de reunión N.º 2	▪ Tapas sanitarias con deterioro superficial. ▪ Paredes y piso interno de la cámara húmeda en deterioro por desgasta natural. ▪ Las estructuras de concreto con fisuras y deterioro de pintado. ▪ Área circundante con arbustos de vegetación.	▪ Tapas sanitarias con pintura. ▪ Paredes y el piso interno de la cámara húmeda con acabado y pulido. ▪ Estructuras de concreto con pintura. ▪ Superficie circundante limpio.	Fotografías de un antes/después.
Cámara de reunión N.º 3	▪ Reunión de redes de abastecimiento mediante empalmen en Y.	▪ Cámara de reunión de estructura de concreto armado implementada.	Fotografías de un antes/después.
CRP TP 6	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia de dado de protección en la tubería de rebose y limpieza.	▪ Estructura en general con pintado. ▪ Dado de protección implementado en la tubería de rebose y limpieza	Fotografías de un antes/después
Válvulas de purga	• Válvulas de control de material broce. ▪ Estructura en general en deterioro y fisuras de pintura.	▪ Válvulas de control de material PVC. ▪ Estructura en general con pintado	Fotografías de un antes/después.
Válvulas de aire	▪ Válvulas de aire de material broce. ▪ Estructura en general en deterioro y fisuras de pintura.	▪ Válvulas de material PVC. ▪ Estructura en general con pintado.	Fotografías de un antes/después

Cuadro Nº 13 Comparación de un antes y después del mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho

C. Viabilidad de proyecto

Acción del proyecto	Periodo de ejecución	Monto total
Mantenimiento correctivo	Inicio: 28 de abril del 2025 Culminación: 20 de mayo del 2025	S/ 42,710.41

Tabla Nº 19 Viabilidad del proyecto 1 Fuente: Elaboración propio

En la fase de evaluación del proyecto, la viabilidad de la intervención se determinó en función de la disponibilidad financiera del Área Técnica Municipal (ATM), estableciendo un presupuesto estimado menor o igual a las 8 Unidades Impositivas Tributarias (UIT), cuyo valor referencial para dicho periodo correspondía a S/ 42,800.00. Esta condición permitió gestionar la contratación del responsable de la ejecución mediante un mecanismo administrativo acorde con el monto establecido, optimizando los tiempos de atención y permitiendo al área técnica distribuir sus recursos hacia otras organizaciones comunales que presentaban afectaciones en sus sistemas de agua potable debido a deslizamientos de tierras e inundaciones ocasionadas por precipitaciones pluviales.

Una vez determinado el costo referencial en la etapa inicial de formulación, se realizó el análisis detallado de costos y presupuesto considerando los costos directos asociados a mano de obra, materiales, herramientas, equipos y maquinaria; así como los costos indirectos relacionados con gastos administrativos y de gestión. A partir de este análisis se elaboró el presupuesto correspondiente a cada partida de mantenimiento, obteniéndose una viabilidad financiera por un monto total de S/ 42,710.41 (cuarenta y dos mil setecientos diez con 41/100 soles), destinado a la recuperación de los componentes afectados por desgaste natural y fallas imprevistas del sistema de agua potable.

Se desarrolló la programación de la ejecución mediante un cronograma de actividades tipo Gantt, en el que se establecieron las fechas de inicio y culminación de cada partida, permitiendo organizar, programar y controlar el desarrollo del mantenimiento conforme a los plazos previstos. El periodo de ejecución se programó desde el 28 de abril hasta el 20 de mayo de 2025, garantizando el seguimiento oportuno de las actividades planificadas.

d. Historial de modificaciones

Durante la formulación y ejecución del presente proyecto de mantenimiento no se realizaron modificaciones al alcance, presupuesto, cronograma ni a las partidas previstas, ejecutándose conforme al expediente de mantenimiento aprobado.

3.2. PROYECTO 2

"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba, distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash".

3.2.1 Contexto del proyecto

El sistema de agua potable intervenido se encuentra ubicado en el centro poblado de Cayasbamba, distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash. La ubicación geográfica del sistema se establece mediante las coordenadas que se detallan en el Cuadro N.º 14.

Coordenadas UTM WGS 84: Zona	
Este	195203.11m
Norte	8993563.02m
Elevación	2285.00 msnm.

Cuadro Nº 14 Ubicación del centro poblado de Cayasbamba

Fuente: Google Earth

La vía de acceso hacia la zona de intervención se realiza mediante una carretera pavimentada, tomando como punto de referencia la ciudad de Yungay, capital de la provincia. La ruta de acceso, así como las distancias y los tiempos aproximados de recorrido, se presentan en el Cuadro N.º 15.

Tramo	**Tipo de Vía**	**Distancia (Km)**	**Tiempo (Hr)**
Yungay - Cayasbamba	Asfaltada	4.00 km	0.20 min.

Cuadro Nº 15 Vía de acceso al centro poblado de Cayasbamba

Fuente: Propia

El centro poblado de Cayasbamba presenta un clima templado, con precipitaciones moderadas durante la temporada de verano y condiciones secas durante el invierno. La temperatura oscila entre los 4 °C, registrados principalmente durante las noches de invierno, y los 25 °C en los días de mayor radiación solar. La estación lluviosa se desarrolla entre los meses de octubre y abril, mientras que la estación seca comprende

el periodo de mayo a septiembre. En cuanto a la topografía, el centro poblado presenta una superficie predominantemente plana. En cuanto a las características de las viviendas, predominan las edificaciones propias de la zona, construidas principalmente con muros de adobe y, en menor proporción, con material noble; las cubiertas están conformadas, en su mayoría, por calamina y teja artesanal.

El servicio de agua potable es administrado por la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), responsable de la administración, operación y mantenimiento del sistema. Actualmente, el sistema contaba con 319 usuarios activos y beneficia a una población aproximada de 1750 habitantes.

El sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado está conformado por tres captaciones de ladera concentrada con estructuras de concreto, una línea de conducción de PVC, trece cámaras rompen presión tipo 6, una cámara de distribución, un reservorio y válvulas de purga y de aire ubicadas en las líneas de conducción y distribución, que permiten el abastecimiento de agua potable a las viviendas del centro poblado.

Durante la evaluación técnica de campo, realizada mediante el Cuestionario de Abastecimiento de Agua y Disposición Sanitaria de Excretas – Módulo IV, se identificó la presencia de accesorios hidráulicos fabricados con materiales de aleación metálica en contacto directo con el agua, captaciones colapsadas, fisuras y desgaste superficial en las estructuras de concreto, así como deficiencias en el sistema de cloración. Estas condiciones se describen con mayor detalle en la fase de evaluación del presente proyecto.

Como resultado del diagnóstico técnico efectuado al sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba, se estableció la necesidad de ejecutar un mantenimiento correctivo orientado a restablecer las condiciones de funcionamiento de los componentes que presentaban deterioro. La intervención tuvo como propósito fortalecer la continuidad del servicio, asegurar un proceso adecuado de desinfección del agua y contribuir a la mejora de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento rural, en concordancia con las acciones destinadas a reducir las brechas de acceso a agua segura.

La decisión de ejecutar el mantenimiento se sustentó en la información consignada en el aplicativo DATASS del (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, s.f.), donde el sistema se encontraba registrado con una condición de conservación regular.

Dicho registro fue corroborado mediante la inspección técnica realizada en campo, en la que se identificaron diversas deficiencias en la infraestructura y en los componentes hidráulicos del sistema, justificando la implementación de las actividades de mantenimiento correctivo. La intervención se incorporó dentro de las acciones programadas para el cumplimiento del Compromiso 4, permitiendo fortalecer los indicadores de gestión municipal y acceder a los incentivos económicos establecidos por dicho mecanismo.

Durante el proceso de priorización también se evaluaron otros sistemas de abastecimiento de agua potable existentes en el distrito de Yungay. No obstante, la revisión de la información disponible en el aplicativo DATASS del (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, s.f.) evidenció que la mayoría presentaba mejores condiciones de conservación y funcionamiento. En ese contexto, el sistema de Cayasbamba fue seleccionado como prioritario, debido a que las condiciones observadas durante la evaluación técnica demandaban una intervención inmediata para garantizar la adecuada prestación del servicio a la población beneficiaria.

En ese contexto, en la intervención correspondiente al sistema de agua potable del centro pablado poblado de Cayasbamba, el bachiller tuvo participación desde la evaluación de las condiciones existentes hasta el seguimiento de las actividades ejecutadas. Como especialista para la elaboración de costos y presupuestos, analizó las necesidades de mantenimiento identificadas en los diferentes componentes del sistema y contribuyó a definir las partidas y recursos necesarios para su atención. Como parte del proceso, intervino en la elaboración del presupuesto, cuantificación de metrados y determinación de los costos asociados a las actividades programadas. Durante el desarrollo de los trabajos efectuó verificaciones presenciales en los puntos intervenidos, recopilando información sobre el avance físico y las condiciones encontradas en campo. El seguimiento permitió advertir situaciones que requerían atención, registrar las observaciones y verificar posteriormente las acciones realizadas para su subsanación. Estas actividades correspondieron al apoyo técnico y seguimiento del proyecto dentro de su función como especialista de costos y presupuestos, manteniéndose diferenciadas de las responsabilidades propias de la supervisión formal.

3.2.2 Estrategia proyectual

Estrategia proyectual para un mantenimiento correctivo

Identificación y diagnóstico	Implementar un proceso de evaluación técnica del sistema de agua potable mediante inspecciones, recopilación de información y análisis de las condiciones actuales de sus componentes, permitiendo determinar las causas y magnitud de las deficiencias existentes. Realizar la evaluación del estado estructural, hidráulico y operativo de los elementos que conforman el sistema, con participación de personal técnico competente para definir las acciones correctivas necesarias.
Planificación y recursos	Formular una programación técnica y económica de las actividades requeridas para la intervención, considerando la priorización de los componentes críticos y las necesidades identificadas durante la etapa de diagnóstico. Optimizar la disponibilidad de recursos humanos, materiales, equipos y presupuesto para asegurar el desarrollo eficiente de las actividades de mantenimiento y recuperación funcional del sistema.
Ejecución y recuperación	Organizar las actividades de intervención mediante una programación de trabajos que permita ejecutar las acciones correctivas de acuerdo con las condiciones del sistema y los requerimientos técnicos establecidos. Asegurar que el equipo encargado de la ejecución disponga de profesionales y especialistas con experiencia en sistemas de agua potable, garantizando una adecuada reparación, reposición y rehabilitación de los componentes deteriorados.
Verificación y documentación	Ejecutar controles técnicos posteriores a la intervención mediante pruebas hidráulicas, operativas y verificaciones en campo, con el propósito de validar el correcto funcionamiento de los componentes recuperados. Elaborar registros técnicos de las actividades realizadas, incluyendo metrados, evidencias fotográficas, modificaciones

	efectuadas y resultados obtenidos durante la ejecución del mantenimiento correctivo.
Mejora Continua	Desarrollar acciones de fortalecimiento de capacidades dirigidas al personal encargado de la operación del sistema, promoviendo buenas prácticas de mantenimiento, conservación de infraestructura y sostenibilidad del servicio de agua potable.

Tabla Nº 20 Estrategia del proyecto 2 Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Resumen del proyecto

a. Ficha técnica del proyecto

FICHA TECNICA GENERAL DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba del distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash".
UBICACIÓN DEL PROYECTO	Centro Poblado: Cayasbamba Distrito: Yungay Provincia: Yungay Región: Áncash
OBJETIVO GENERAL	Implementar acciones de mantenimiento correctivo del sistema de agua a fin de garantizar una adecuada infraestructura y así lograr mejoras condiciones de salud y calidad de vida de la localidad de Cayasbamba.
ENTIDAD EJECUTORA	Municipalidad Provincia de Yungay
CONTRATISTA	Corporación Ecoyacu S.A.C.
ENTIDAD SUPERVISORA	Municipalidad Provincia de Yungay

MODALIDAD EJECUTORA	Contrata
METAS EJECUTADAS	Elaboración de costos y presupuesto del mantenimiento Certificación financiera para llevar a cabo la ejecución del mantenimiento Ejecución a modalidad contra Sistema de agua potable en óptimas condiciones, de un estado bueno de un estado regular.
PLAZO DE EJECUCIÓN	El plazo de ejecución calculada, en base a las actividades programadas por partidas de los componentes es de 28 días calendarios.
MONTO TOTAL DE INVERSIÓN	S/ 41,675.29 (cuarenta y un mil seiscientos setenta y cinco con 29/100 soles)
PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA LOCALIDAD	La principal fuente de ingresos ecónomos proviene de la agricultura y la ganadería.
BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	La cantidad de usuarios activos del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba son 319 usuarios con una población total de 1750 aproximadamente.
RESULTADOS ESPERADOS EN LOS BENEFICIARIOS	Ejecución del mantenimiento en su totalidad de las partidas mencionadas, dejando al sistema de agua potable en óptimas condiciones como resultado espero por parte de los usuarios directos.

Cuadro Nº 16 Ficha técnica general de proyecto 2 Fuente: Elaboración propia

b. Memoria resumen

La Municipalidad Provincial de Yungay, mediante el Área Técnica Municipal (ATM), ejecuta actividades orientadas al mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de agua potable rural, con el propósito de mejorar la continuidad, calidad y sostenibilidad

del servicio. Estas intervenciones responden a la necesidad de atender a una provincia conformada por 58 centros poblados y una pequeña ciudad, donde el 77.96 % de la población dispone del servicio de agua potable, mientras que únicamente el 50 % consume agua de calidad, según la información registrada en DATASS (2025) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Con la finalidad de fortalecer la gestión de los servicios de agua y saneamiento, el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), promueve la implementación de acciones orientadas al cumplimiento de los compromisos e indicadores establecidos para los gobiernos locales. En este marco, el Compromiso 4, denominado “Mejora de la prestación de servicios de agua potable y saneamiento rural”, comprende tres indicadores dirigidos a incrementar la eficiencia y sostenibilidad de los servicios de saneamiento en el ámbito rural.

El presente informe se centra en el desarrollo del contexto, análisis y resultados de la elaboración y la ejecución del proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba del distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash”, perteneciente al indicador 4.1 “Porcentaje de viviendas con acceso al servicio d agua de calidad”, que se detallan en la figura N.º 9 Planificador del compromiso 4 (junio a diciembre del 2025*)*. En este marco, la intervención realizada en el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cayasbamba tuvo como finalidad restablecer las condiciones operativas de sus componentes, contribuyendo al fortalecimiento de la gestión municipal, como grupo 3, al cumplimiento de las metas establecidas en el Programa de Incentivos y a la mejora de la prestación del servicio de agua potable en beneficio de la población del ámbito rural.

c. Nivel de participación del bachiller

A partir de la designación como especialista en costos y presupuestos para la elaboración de proyectos de mantenimiento de sistemas de agua potable, se asumió de forma continua la ejecución de las funciones inherentes al cargo. Las principales actividades desarrolladas durante el desempeño profesional se describen a continuación:

Fase de evaluación: Durante esta fase se desarrollaron las actividades iniciales para determinar la necesidad de intervención del sistema de agua potable. El Área Técnica Municipal (ATM), mediante el especialista responsable, realizó las coordinaciones con

las autoridades locales y representantes de la organización comunal, con la finalidad de recopilar información técnica del sistema mediante la inspección de campo y el registro correspondiente en el Módulo IV del aplicativo DATASS. Como parte de esta fase, se analizaron las condiciones existentes del sistema, evaluando la viabilidad del proyecto con recursos disponibles, plazo de ejecución y presupuesto requerido para desarrollar las actividades de mantenimiento bajo una contratación cuyos montos se encuentren dentro del límite establecido de hasta 8 UIT.

Fase de planificación: En esta fase se definieron las acciones necesarias para la ejecución del mantenimiento, tomando como referencia las deficiencias identificadas durante la evaluación técnica. Se realizó la organización de las actividades, elaboración de los costos y presupuesto, programación de las partidas de intervención y determinación de los recursos necesarios para cada componente del sistema de agua potable. Se efectuaron las gestiones administrativas para la disponibilidad presupuestal y se coordinó con la organización comunal la entrega de herramientas destinadas al fortalecimiento de las labores de operación y mantenimiento.

Fase de Implementación: Esta etapa comprendió el desarrollo de las actividades previstas en el proyecto de mantenimiento del sistema de agua potable, realizando el seguimiento del avance de los trabajos y la verificación de las intervenciones ejecutadas en los componentes considerados. Durante el proceso se efectuó el control permanente de las actividades, permitiendo atender oportunamente las situaciones presentadas y garantizar que los trabajos se desarrollen conforme a lo programado.

Fase de cierre: En esta fase se realizó la culminación de las actividades de mantenimiento mediante la revisión de los trabajos ejecutados y la conformidad correspondiente de los involucrados en la intervención. La Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), el consultor responsable y el representante del Área Técnica Municipal (ATM) participaron en la validación final del proyecto mediante el acta respectiva. Posteriormente, se efectuó la actualización de la información del sistema en el aplicativo DATASS, incorporando evidencias fotográficas de la intervención, y se desarrollaron actividades de capacitación orientadas a mejorar las prácticas de operación y mantenimiento para garantizar la sostenibilidad del servicio.

d. Presupuesto y programación.

Costo a contrata

Monto del costo directo del presupuesto base (CD)	S/ 31,115.00
Gastos generales (6.508%)	S/ 2,025.00
Utilidad (7%)	S/ 2,178.05
Sub total	S/ 35,318.05
Impuesto (18%)	S/ 6,357.24
Presupuesto Total	S/ 41,675.29

Tabla Nº 21 Resumen del presupuesto del proyecto 2

Fuente: Elaboración propio

El presupuesto del proyecto se presenta de manera resumida en el tabla N.º 21, donde se evidencia que el monto total de la intervención es inferior al límite establecido de ocho (8) Unidades Impositivas Tributarias (UIT), condición que permitió su ejecución bajo la modalidad de contratación correspondiente para este tipo de mantenimiento.

En el Cuadro N.º 16 se presenta el cronograma del proyecto, en el que se detalla la duración de cada una de las fases desarrolladas, comprendiendo la identificación de la necesidad de intervención, el diagnóstico técnico, la elaboración de costos y presupuesto, la certificación de recursos financieros, la ejecución del mantenimiento correctivo y las actividades de seguimiento y mejora continua.

FASES	**TIEMPO**	**CALENDARIO**		
		2025		
		Junio / Agosto	Setiembre / Noviembre	Diciembre
Evaluación: 1. Se seleccionó en el aplicativo DATASS el sistema a intervenir. 2. Se evaluó la viabilidad del proyecto de mantenimiento. 3. El responsable de ATM coordinó con las autoridades y miembros de consejo directivo y planificó su	(01/06/2025 - 31/07/2025)			

levantamiento de información en el campo mediante el Módulo IV para el aplicativo DATASS. 4. Se registró el diagnóstico de la infraestructura del sistema en el Módulo IV del DATASS. 5. Se registró las fotografías (tomas internas y externas) antes del mantenimiento en el Módulo III.				
Planificación: 1. Se programó las partidas a ejecutar en cada uno de los componentes del sistema de agua. 2. se elaboró costos y presupuesto y el plan del proyecto. 3. Se buscó la certificación de los recursos financieros. 4. Se registró en el DATASS la hoja de presupuesto en el Módulo IV. 5. Se coordinó la entrega de Kit de herramientas con la organización comunal	(01/08/2025 - 14/11/2025)	x	X	
Implementación: 1. Se puso en marcha la ejecución del proyecto de mantenimiento. 2. Se realizó el seguimiento e intervención de desarrollo de las actividades.	(15/11/2025 - 12/12/2025)		x	X
Cierre: 1. Se dio por concluido las acciones de manteniendo mediante el Acta de ejecución. 2. Se actualizó en el aplicativo DATASS la información de los Módulos I, II y III incluido el IV del sistema seleccionado:				x

▪ Acta de ejecución en el Módulo IV. ▪ Acta de entrega del KIT básico de herramientas al prestador en el Módulo II ▪ Fotografías (internas y externas) Luego de mantenimiento en el Módulo IV. ▪ Formato de Identificación del operador en el Módulo II. ▪ Se actualizó le información de los Módulos I, II y III. ▪ Se actualizó la información del Módulo del ATM. 3. Se dio capacitación sobre la operación correcta del sistema.	(13/12/2025 - 22/12/2025) (22/12/2025 - 30/12/2025)			

Cuadro Nº 17 Fases del proyecto 2 Fuente: Elaboración Propia

3.2.4 Desarrollo del proyecto

a. Ficha técnica extendida

Ficha Técnica extendida del proyecto 2	
Datos Generales	
Nombre del proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash".
Bachiller a cargo	Jhon Joel Cashpa Cáceres
Entidad	Municipalidad provincial de Yungay
Experiencia profesional	
Cargo desempeñado	Especialista en costos y presupuesto para la elaboración de planes de mantenimientos de sistemas de agua potable

	para el área Técnica Municipal de la municipalidad provincial de Yungay.
Contexto de la organización ATM	El Área Técnica Municipal es un órgano de lineamiento de la municipalidad para asegurar la sostenibilidad del servicio de agua y saneamiento. Fortaleciendo la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), a través de Asistencia técnica, supervisión y fiscalización, formalización y mediante la educación sanitaria.
Datos específicos	
Ubicación	Centro poblado: Cayasbamba Distrito: Yungay Provincia: Yungay Departamento: Áncash
Unidad ejecutora	Área técnica municipal (ATM)
Entidad financiera	Municipalidad provincial de Yungay
Consultor ejecutor	Corporación Ecoyacu S.A.C.
Categoría de proyecto	Mantenimiento de infraestructura sanitaria
Costo de Inversión	S/. 41,675.29 (Cuarenta y un mil seiscientos setenta y nueve con 29/100 soles)
Plazo de ejecución	28 días hábiles

Cuadro Nº 18 Ficha Técnica extendida del proyecto 2 Fuente: Elaboración Propia

b. Descripción de las etapas de proyecto

El proyecto denominado “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba del distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash” se desarrolló mediante una única etapa de intervención, orientada a recuperar las condiciones funcionales de los componentes del sistema de

abastecimiento de agua potable y mejorar la prestación del servicio a la población beneficiaria.

Para el desarrollo de la intervención se establecieron fases de trabajo que permitieron organizar y controlar las actividades ejecutadas durante el proceso, comprendiendo la evaluación inicial del sistema, planificación de las actividades de mantenimiento, ejecución de los trabajos programados y cierre de la intervención mediante la verificación de los resultados obtenidos.

Fase de evaluación:

Durante la etapa inicial de la intervención se desarrolló el proceso de selección y priorización del sistema de agua potable a intervenir, considerando la información disponible en el aplicativo DATASS del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) y los criterios establecidos por el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR). Este análisis permitió identificar las condiciones generales de los sistemas existentes en el distrito de Yungay y determinar aquellos que requerían acciones de mantenimiento para mejorar la prestación del servicio.

Posteriormente, se realizaron las coordinaciones con los representantes de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) del centro poblado de Cayasbamba, con la finalidad de facilitar el acceso al sistema y programar las actividades de diagnóstico técnico en campo. El levantamiento de información se efectuó mediante la inspección de los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable y la aplicación del Cuestionario sobre el Abastecimiento de Agua Potable y Disposición Sanitaria de Excretas en el Ámbito Rural – Módulo IV del aplicativo DATASS.

La evaluación técnica estuvo a cargo del bachiller responsable como especialista en costos y presupuestos para la elaboración del plan de mantenimiento del sistema de agua potable, quien realizó la recopilación de información necesaria para determinar las condiciones físicas y operativas de los componentes existentes. Como resultado del diagnóstico, el sistema del centro poblado de Cayasbamba fue considerado para intervención debido a las deficiencias identificadas en sus estructuras, accesorios hidráulicos y condiciones de funcionamiento, asociadas al deterioro generado durante el periodo de servicio.

En función de la información recopilada mediante el aplicativo DATASS y la verificación técnica realizada en campo, se determinó la necesidad de ejecutar actividades de mantenimiento correctivo orientadas a restablecer las condiciones operativas del sistema, garantizar la continuidad del servicio y contribuir a la adecuada prestación del abastecimiento de agua potable para la población beneficiaria. Las principales deficiencias identificadas durante la evaluación se detallan a continuación:

La captación N.º 1 está conformada por una estructura de concreto armado y cuenta con los siguientes componentes principales: cámara húmeda, cámara seca, lecho filtrante, sello de protección y cerco perimétrico de alambre de púas sostenido por postes de fierro galvanizado de 2" de diámetro. Durante la inspección técnica se verificó que las cámaras presentaban deterioro superficial y fisuras en el recubrimiento; el sello de protección evidenciaba desmoronamiento ocasionado por el deslizamiento de rocas y material de suelo proveniente de la parte superior del terreno. De igual manera, el cerco perimétrico se encontraba deformado e inestable, reduciendo la protección física de la captación.

Como resultado de la inspección, también se constató que la válvula de control de salida correspondía a un accesorio de bronce de 2" de diámetro. Este componente fue considerado para su reemplazo debido a que los materiales metálicos en contacto con el agua destinada al consumo humano deben cumplir las disposiciones técnicas y sanitarias establecidas en la Ley N.º 31182 y en el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 031-2010-SA, con el propósito de garantizar la inocuidad del agua distribuida a la población.



Figura Nº 22 Captación 1 colapsado a consecuencia de la caída de las rocas Fuente: Propia

La captación N.º 2 presenta una configuración similar a la captación N.º 1 y está conformada por una estructura de concreto que cuenta con los componentes básicos para la captación de agua, protegidos mediante un cerco perimétrico de malla olímpica N.º 10. Durante la inspección técnica de campo se verificó que la cámara húmeda presentaba desgaste en el tarrajeo y en el acabado superficial de sus paredes interiores. Por otro lado, se verificó la ausencia de la cámara seca y de la zanja de coronación, componentes necesarios para garantizar la adecuada protección y funcionamiento de la infraestructura.

Del mismo modo, se identificó que la válvula de control y la canastilla de salida correspondían a accesorios de bronce de 2" de diámetro, materiales que fueron considerados para su reemplazo por accesorios de PVC, de conformidad con los criterios técnicos adoptados en el proyecto y las disposiciones establecidas en la Ley N.º 31182 y el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 031-2010-SA, con la finalidad de contribuir a la protección de la calidad del agua destinada al consumo humano



Figura Nº 23 Captación con componentes incompletos Fuente: Propia

El sistema de agua potable contaba con una tercera fuente de captación, denominada captación N.º 3. Se constató que esta infraestructura no disponía de los componentes mínimos requeridos para la adecuada captación y protección del recurso hídrico, evidenciándose únicamente una cámara húmeda de concreto en estado deficiente que parecía un buzón de alcantarillado por dentro. Estas condiciones comprometían el inadecuado funcionamiento de la captación y aumentaban el riesgo de ingreso de partícula como lodos y otros contaminantes a la fuente; por ello, se proyectó su rehabilitación integral mediante la implementación de los componentes faltantes, de conformidad con los criterios técnicos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, las Normas Técnicas OS aplicables a los sistemas de abastecimiento de

agua potable y la normativa vigente del sector saneamiento de (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2025, 15 de enero)), para garantizar una infraestructura funcional, segura y adecuada.



Figura Nº 24 Captación 3 con componente que parece a un buzón de recolector de aguas residuales

Fuente: Propia

La línea de conducción del sistema de agua potable está conformada por tuberías de PVC de 2 1/2” de diámetro instaladas a lo largo de su recorrido. Durante la evaluación técnica de campo se identificaron aproximadamente 20.00 metros de tubería expuesta directamente a la intemperie, condición que incrementa el riesgo de deterioro y rotura por impactos externos, exposición solar y factores ambientales durante su periodo de operación. el sistema cuenta con trece cámaras rompe presión tipo 6 y una cámara de compartición de caudales, en las cuales se evidenciaron daños en sus componentes estructurales, tales como fisuras, quiebres y deterioro de elementos complementarios, afectando las condiciones adecuadas de operación y protección del sistema hidráulico.



Figura Nº 25 Tubería expuesta a la intemperie y cámaras en mal estado Fuente: Propia

El reservorio está construido con estructura de concreto armado de forma rectangular y cuenta con una capacidad de almacenamiento de 25.00 m³. Disponiendo de un cerco de protección conformado por malla olímpica N.º 10 y tubos de fierro galvanizado de 2”

de diámetro, unidos mediante ángulos de fierro de 1 1/4". Durante la inspección técnica se identificó desgaste en los acabados interiores del tanque, principalmente en el pulido de paredes y piso, el deterioro exterior manifestado mediante fisuras en la pintura, daños en elementos de concreto armado, afectaciones en la estructura metálica del cerco perimetral y deficiencias en la caseta del sistema de cloración, condiciones que podrían comprometer la adecuada conservación y operación del componente.



Figura Nº 26 El reservorio requiere un mantenimiento preventivo Fuente: Propia

Fase de planificación:

En esta fase se realizó la priorización del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba mediante la información registrada en el aplicativo DATASS, considerando las condiciones de conservación identificadas previamente. A la vez, se efectuó el registro correspondiente en el Módulo III, incorporando medios de verificación fotográficos del estado inicial de los componentes antes de la intervención del proyecto de mantenimiento. Estas actividades fueron desarrolladas antes de la fecha de corte establecida el 29 de agosto de 2025 para el cumplimiento del Compromiso 4: "Mejora de la prestación de servicios de agua potable y saneamiento rural", permitiendo continuar con la ejecución de las actividades programadas dentro del proceso de mantenimiento correctivo.

Para el desarrollo de esta fase se emplearon herramientas digitales orientadas al procesamiento, organización y análisis de la información obtenida durante la evaluación técnica de campo. Se utilizaron programas como Microsoft Excel, Microsoft Word, Civil 3D, AutoCAD, S10, DATASS y Google Earth. La programación de partidas correspondientes a los componentes del sistema afectados por desgaste natural y fallas imprevistas fue elaborada mediante Microsoft Excel; la determinación de costos y

presupuestos se desarrolló utilizando el software S10; el registro del Módulo IV del aplicativo DATASS permitió documentar las actividades de mantenimiento ejecutadas; mientras que Google Earth fue utilizado para la elaboración del croquis de ubicación mediante las coordenadas UTM obtenidas de los registros fotográficos capturados con la aplicación Timestamp Cámara Free.

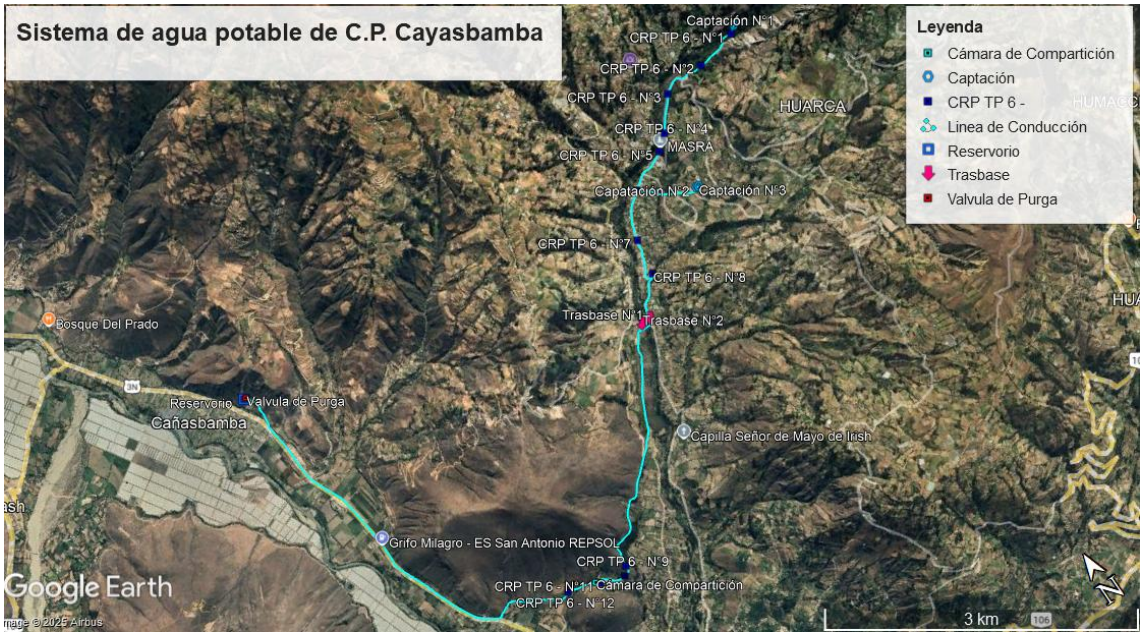


Figura Nº 27 Croquis del sistema de agua potable del C.P. de Cayasbamba Fuente: Google Earth Pro

Descripción	Este (m)	Norte (m)	Altura (msnm)
Captación 1	201466.00	8994014.00	3129.00
Captación 2	200330.00	8992942.00	2991.00
Captación 3	200351.00	8992938.00	3001.00
Reservorio	195449.00	8993743.00	2342.00
Trasbase 1	199248.00	8992102.00	2745.00
Trasbase 2	199155.00	8992100.00	2745.00
Cámara de compartición	197410.00	8990308.00	2508.00
CRP TP 6- N1	201410.00	8993963.00	3123.00
CRP TP 6- N°2	201015.00	8993881.00	3057.00
CRP TP 6- N°3	200610.00	8993838.00	3011.00
CRP TP 6- N°4	200378.00	8993546.00	2954.00
CRP TP 6- N°5	200244.00	8993431.00	2952.00
CRP TP 6- N°6	199860.00	8993248.00	2884.00

CRP TP 6- N°7	199601.00	8992846.00	2834.00
CRP TP 6- N°8	199546.00	8992498.00	2822.00
CRP TP 6- N°9	197750.00	8990291.00	2617.00
CRP TP 6- N°10	197687.00	8990212.00	2611.00
CRP TP 6- N°11	197444.00	8990282.00	2586.00
CRP TP 6- N°12	197124.00	8990369.00	2463.00
Válvula de purga	195486.00	8993744.00	2444.00

Cuadro Nº 19 Coordenadas del sistema de agua potable del C.P. de Cayasbamba

Fuente: Timestamp Camara Free

En la Figura N.º 27 se muestran los componentes del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba considerados para la intervención mediante el proyecto de mantenimiento correctivo, en el marco del cumplimiento del Compromiso 4 y la Meta 5. La propuesta de intervención fue definida considerando las condiciones identificadas durante la inspección técnica inicial, donde se determinaron daños asociados al desgaste natural y fallas en los componentes hidráulicos y estructurales del sistema. Por otro lado, el Cuadro N.º 1 presenta la ubicación georreferenciada de cada componente mediante sus respectivas coordenadas UTM.

Posteriormente, luego de la elaboración del plan de mantenimiento correctivo conforme a la estructura establecida en el Anexo N.º 18 en el Anexo N.º 18 por Programa Nacional de Saneamiento Rural, la estructura se puede apreciar en el (Anexo de documentos técnicos), dicho documento fue presentado para su revisión y aprobación al Área Técnica Municipal (ATM) de la División de Servicios Municipales de Agua Potable y Saneamiento (SMAPyS). Una vez aprobado, se gestionó la certificación de disponibilidad de recursos financieros ante las áreas correspondientes de presupuesto y logística, con la finalidad de realizar la contratación del responsable encargado de la ejecución del mantenimiento.

Durante esta fase se efectuaron coordinaciones con la organización comunal responsable del servicio, realizando la entrega del kit de herramientas destinado a fortalecer las actividades de operación y mantenimiento del sistema de agua potable, contribuyendo a la sostenibilidad de las intervenciones ejecutadas.

Implementación:

En esta fase, una vez certificada la disponibilidad presupuestal para la ejecución del mantenimiento y formalizada la contratación entre la entidad y el responsable encargado de la intervención, se desarrollaron las actividades de mantenimiento correctivo durante el periodo establecido en el cronograma de ejecución, conforme a las partidas y especificaciones técnicas consideradas en el plan de mantenimiento. Las actividades comprendieron la intervención de los componentes identificados con deficiencias durante la evaluación inicial, priorizando la recuperación de las condiciones operativas y funcionales del sistema de agua potable. En la Figura N.º 28 se presenta la evidencia fotográfica de una de las captaciones rehabilitadas durante la ejecución del mantenimiento; el registro completo de las actividades desarrolladas se encuentra detallado en el panel fotográfico incluido en los anexos.



Figura Nº 28 Capitación N.º 3 en proceso de ejecución Fuente: Propia

Durante esta etapa se efectuó el control técnico de las actividades ejecutadas en el sistema de agua potable de Cayasbamba, mediante verificaciones realizadas en campo y el seguimiento de las partidas consideradas en el proyecto de mantenimiento correctivo. La revisión permitió comprobar las condiciones de ejecución y el cumplimiento de las especificaciones técnicas previstas, identificándose algunas actividades que requerían atención al momento de la evaluación final, las cuales se presentan en el Cuadro N.º 20. para determinar el comportamiento de la intervención respecto de lo programado, en la Figura N.º 29 se presenta la comparación del avance físico acumulado programado y ejecutado, mientras que la Figura N.º 30 muestra el comportamiento de la valorización acumulada programada y ejecutada, permitiendo

establecer las diferencias existentes entre lo previsto y lo alcanzado durante la ejecución.

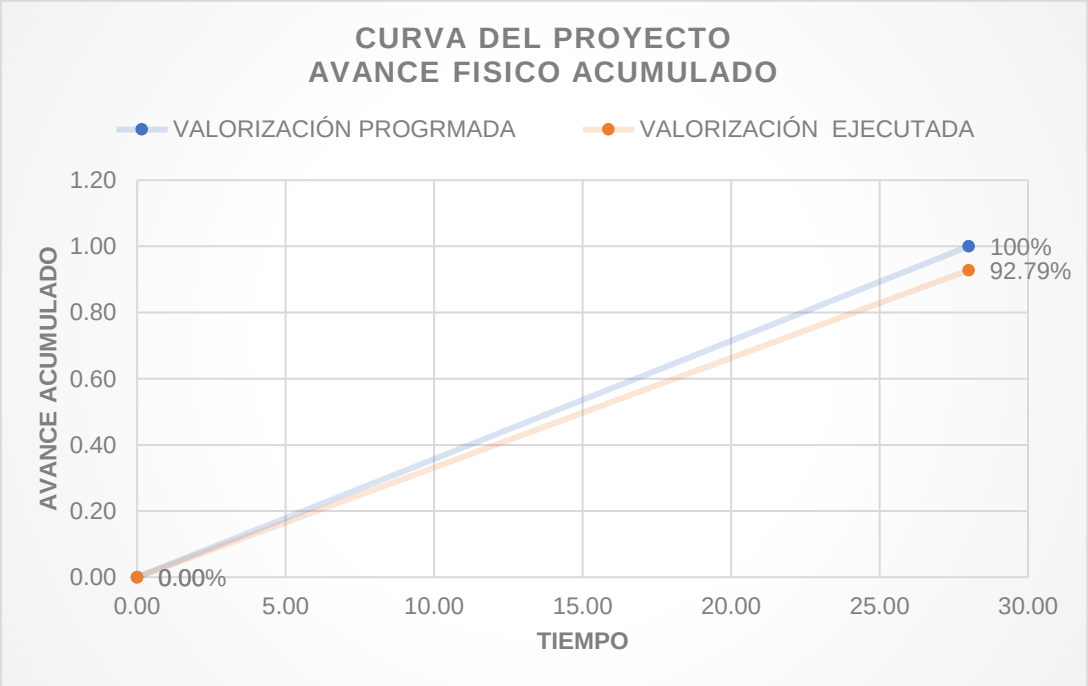


Figura Nº 29 Curva del programado vs ejecutado del sistema de agua potable del C.P. Cayasbamba

Fuente: Propia

En la Figura N.º 29 se presentan las curvas comparativas correspondientes al avance físico programado y ejecutado del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba. Al término del periodo de programación, el avance físico programado alcanzó el 100,00 %, mientras que el avance físico ejecutado registró el 92,79 %, generándose una diferencia de 7,21 puntos porcentuales. En términos relativos, el avance ejecutado representó el 92,79 % de la meta física programada, mientras que el 7,21 % restante correspondió a partidas que presentaban observaciones y que requerían atención al momento de la verificación final. Esta diferencia permitió identificar la desviación existente entre las actividades previstas y las ejecutadas durante el periodo de intervención.

La desviación identificada estuvo relacionada principalmente con partidas que no fueron culminadas dentro del plazo establecido en la programación inicial y que presentaron observaciones durante la verificación final. Estas condiciones requirieron la revisión de los trabajos ejecutados y la atención de las deficiencias identificadas, manteniendo las partidas y soluciones técnicas consideradas desde la formulación del proyecto. Las

partidas observadas, las condiciones encontradas y las acciones de atención se detallan en el Cuadro N.º 20.

El impacto de la diferencia de 7,21 puntos porcentuales se reflejó en que determinadas actividades previstas no alcanzaron las condiciones necesarias para su conformidad al término del periodo programado. Esta situación generó la necesidad de realizar verificaciones adicionales y efectuar las acciones correspondientes para atender las observaciones identificadas, sin modificar las soluciones técnicas ni las partidas establecidas inicialmente. De esta manera, el seguimiento permitió controlar las actividades pendientes y orientar su atención conforme a las condiciones y especificaciones previstas en el proyecto.

Como medida correctiva, se procedió a la subsanación de las observaciones identificadas durante la verificación final, mediante la atención de las partidas pendientes de acuerdo con las especificaciones técnicas y condiciones consideradas en la formulación inicial. Estas acciones estuvieron orientadas a corregir las deficiencias encontradas y garantizar que los componentes intervenidos cumplieran con las condiciones requeridas para su funcionamiento. Las partidas observadas y las acciones realizadas se encuentran detalladas en el Cuadro N.º 19, y su contexto.

Posteriormente, se efectuaron las actividades necesarias para la atención de las observaciones identificadas, manteniendo las soluciones técnicas originalmente previstas. De esta manera, la diferencia de 7,21 puntos porcentuales observada en la Figura N.º 29 durante la verificación final fue objeto de acciones de subsanación, permitiendo dar continuidad a las actividades de mantenimiento conforme a lo establecido inicialmente en el proyecto y a las condiciones técnicas requeridas para los componentes intervenidos.

Como medida preventiva para futuras intervenciones, resulta necesario fortalecer el diagnóstico previo y la revisión de las condiciones existentes del sistema antes de definir las partidas de mantenimiento, considerando el estado de cada componente y las condiciones necesarias para su intervención. durante la ejecución se recomienda realizar verificaciones periódicas del avance físico y de la calidad de los trabajos, a fin de identificar oportunamente posibles deficiencias y efectuar las correcciones necesarias dentro del periodo de ejecución. Esto permitirá reducir la acumulación de observaciones hacia la verificación final y mejorar el cumplimiento de la programación establecida.

En ese sentido, la Figura N.º 30 evidencia cuantitativamente una diferencia de 7,21 puntos porcentuales entre el 100,00 % programado y el 92,79 % ejecutado al término del periodo inicialmente establecido. La causa de esta desviación estuvo relacionada con partidas que presentaron observaciones y que requirieron atención antes de su conformidad. El impacto se manifestó en el menor avance respecto de la programación inicial y en la necesidad de efectuar acciones correctivas sobre los componentes observados. Como medida correctiva, se procedió a la subsanación de las observaciones conforme a las partidas, soluciones y especificaciones técnicas previstas inicialmente, sin modificar la solución planteada en la formulación del proyecto. Por tanto, la interpretación de la curva permite determinar la magnitud de la desviación, identificar su causa y evaluar las acciones de subsanación realizadas para atender las partidas observadas.

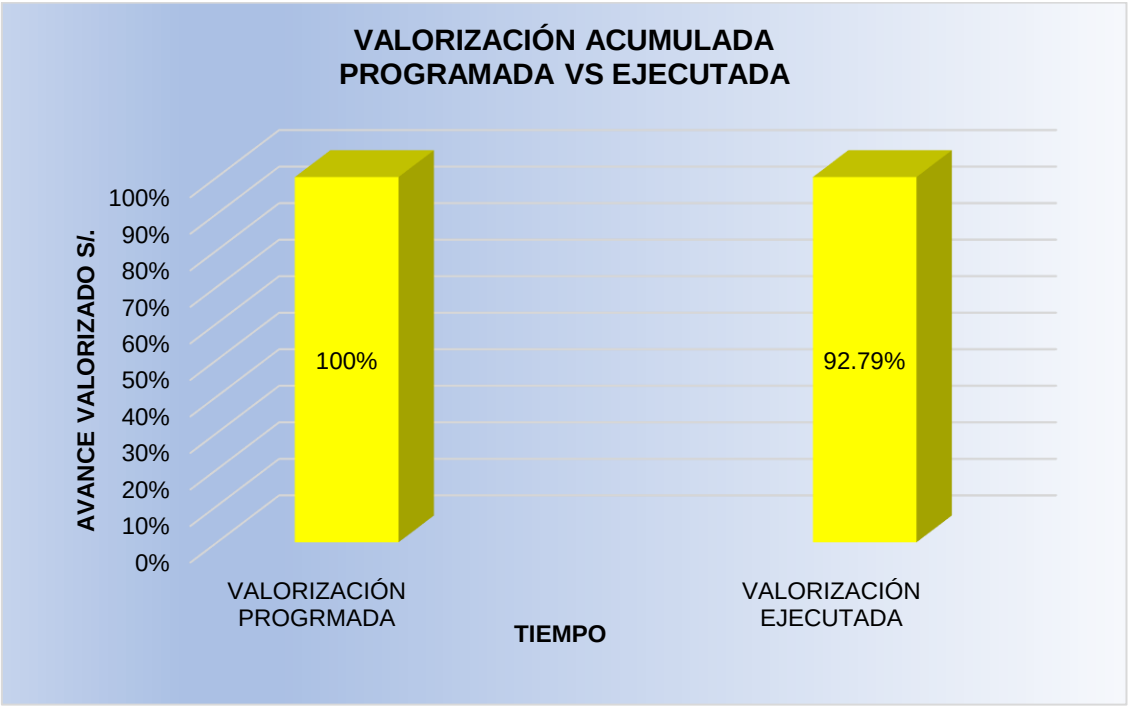


Figura Nº 30 Valorización de la ejecución del proyecto del sistema de agua potable del C.P. Cayasbamba.

Fuente: Propia

En la Figura N.º 30 se presenta la comparación de la valorización acumulada programada y ejecutada del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba. Al término del periodo de programación, la valorización acumulada programada alcanzó el 100,00 %, mientras que la valorización acumulada ejecutada registró el 92,79 %, determinándose una diferencia de 7,21 puntos porcentuales. Este resultado indica que, al momento de la verificación final, se había

valorizado el 92,79 % de las actividades previstas en la programación inicial, mientras que el 7,21 % restante no podía ser reconocido como ejecutado y conforme, debido a que las partidas correspondientes presentaban observaciones.

Desde el punto de vista de la valorización, la diferencia de 7,21 puntos porcentuales representa el valor correspondiente a las partidas de la programación inicial que no fueron reconocidas como ejecutadas al término del periodo previsto. Por tanto, la brecha observada en la Figura N.º 30 evidencia que el avance económico de la intervención se encontraba por debajo de la valorización programada, situación relacionada con las partidas observadas durante la verificación final. En este sentido, la valorización ejecutada constituyó un indicador del nivel de cumplimiento económico alcanzado respecto de lo previsto inicialmente y permitió identificar la necesidad de realizar acciones de subsanación sobre los componentes pendientes.

A diferencia de la Figura N.º 29, cuyo análisis permite evaluar el comportamiento del avance físico programado y ejecutado, la Figura N.º 30 permite interpretar la repercusión de dicho nivel de ejecución en la valorización acumulada del proyecto. La diferencia registrada significó que el valor correspondiente a las partidas observadas no pudiera ser incorporado como parte de la valorización ejecutada al término del periodo programado. Esta situación hizo necesario efectuar la revisión y atención de las observaciones identificadas, manteniendo las partidas y soluciones técnicas consideradas desde la formulación inicial del proyecto.

Como resultado de dicha evaluación, se procedió a la subsanación de las observaciones identificadas, manteniendo las partidas y condiciones técnicas previstas inicialmente para los componentes intervenidos. Las acciones realizadas estuvieron orientadas a corregir las deficiencias encontradas y permitir la atención del componente pendiente conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto, sin plantear una solución diferente a la considerada en su formulación. Las condiciones encontradas, las partidas involucradas y las acciones de subsanación se encuentran descritas en el Cuadro N.º 20.

En consecuencia, la Figura N.º 30 permite interpretar que la diferencia de 7,21 puntos porcentuales no constituyó únicamente una variación en la valorización acumulada, sino que evidenció la existencia de partidas que, al momento de la verificación, aún no podían ser reconocidas económicamente como ejecutadas y conformes. Ante esta situación, se realizaron acciones de subsanación sobre las partidas observadas, manteniendo las soluciones técnicas inicialmente previstas.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO	PARCIAL	VALORIZACIÓN PROGRAMADO	% VALORIZACIÓN PROGRAMADO	VALORIZACIÓN EJECUTADA	% VALORIZACIÓN EJECUTADA
01	**CAPTACION N°1**				**6960.33**				
01.05	CERCO DE PROTECCION				2449.26				
01.05.04	CONCRETO DE DADOS DE CIMENTACION f'c=175 kg/cm2 + 25% P.M.	m3	0.77	287.50	221.38	221.38	0.71%	0.00	0.00%
02	**CAPTACION N°2**				**2524.98**				
02.03	CAMARA HUMEDA				258.59				
02.03.04.02	TARRAJEO Y PULIDO DE LAS PAREDES INTERNAS	m2	2.72	23.71	64.49	64.49	0.21%	0.00	0.00%
02.03.04.03	PICADO Y PULIDO DEL PISO INTERNO	m2	0.48	20.95	10.06	10.06	0.03%	0.00	0.00%
02.04	CAMARA SECA				1157.07				
02.04.02.01	CAMBIO DE VALVULA DE CONTROL PVC 2 1/2"	und	1.00	360.39	360.39	360.39	1.16%	0.00	0.00%
02.04.03.07	TARRAJEO Y PULIDO DEL PISO INTERNO	m2	1.47	23.84	35.04	35.04	0.11%	0.00	0.00%
02.04.03.08	TARRAJEO Y PULIDO DE LAS PAREDES INTERNAS	m2	1.74	23.71	41.26	41.26	0.13%	0.00	0.00%
02.05	DADO DE CONCRETO EN TUBERIA DE LIMPIA Y REBOSE				25.00				
02.05.01	IMPLEMENTACION DE DADO DE PROTECCION (L=0.25 X A=0.25m X H=0.25m)	und	1.00	25.00	25.00	25.00	0.08%	0.00	0.00%
03	**CAPTACION N°3**				**9328.33**				
03.02	ZANJA DE CORONACION				119.50				
03.02.04	CONCRETO MURO f'c=175 kg/cm2	m3	0.11	374.08	41.15	41.15	0.13%	0.00	0.00%
03.07	CERCO DE PROTECCION				2354.25				
03.07.07	REPARACION DE LOS TUBOS INCLINADAS	glb	4.00	70.00	280.00	280.00	0.90%	0.00	0.00%
03.07.08	PINTADO DE LOS TUBOS DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	m2	10.74	19.58	210.29	210.29	0.68%	0.00	0.00%
03.07.09	CAMBIO DE ALAMBRE PUAS	m	52.00	9.89	514.28	514.28	1.65%	0.00	0.00%
04	**LINEA DE CONDUCCION**				**6476.79**				
04.03	VALVULA DE PURGA				878.11				
04.03.06	TARRAJEO Y PULIDO DE LAS PAREDES EXTERNAS	m2	1.80	23.84	42.91	42.91	0.14%	0.00	0.00%
04.03.07	TARRAJEO Y PULIDO DE LAS PAREDES INTERNAS	m2	2.88	23.71	68.28	68.28	0.22%	0.00	0.00%
04.03.08	TARRAJEO Y PULIDO DEL PISO INTERNO	m2	0.64	23.84	15.26	15.26	0.05%	0.00	0.00%
04.03.10	PINTADO DE LA CAJA DE VALVULA	m2	1.80	17.92	32.26	32.26	0.10%	0.00	0.00%
04.04	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (CRP-6)				3269.40				
04.04.05	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (CRP-6) N°5				270.86			0.00	0.00%
04.04.05.04.02	TARRAJEO Y PULIDO DE LAS PAREDES INTERNAS	m2	2.85	23.71	67.57	67.57	0.22%	0.00	0.00%
04.04.05.04.03	TARRAJEO Y PULIDO DEL PISO INTERNO	m2	0.38	23.84	9.06	9.06	0.03%	0.00	0.00%
04.04.06.02.01	IMPLEMENTACION DE DADO DE PROTECCION (L=0.25 X A=0.25m X H=0.25m)	und	1.00	25.00	25.00	25.00	0.08%	0.00	0.00%
04.04.07	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (CRP-6) N°7				274.51				
04.04.07.02.01	IMPLEMENTACION DE DADO DE PROTECCION (L=0.25 X A=0.25m X H=0.25m)	und	1.00	25.00	25.00	25.00	0.08%	0.00	0.00%
04.04.09	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (CRP-6) N°9				289.92				
04.04.09.02.01	IMPLEMENTACION DE DADO DE PROTECCION (L=0.25 X A=0.25m X H=0.25m)	und	1.00	25.00	25.00	25.00	0.08%	0.00	0.00%
04.04.10	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (CRP-6) N°10				289.92				
04.04.10.02.01	IMPLEMENTACION DE DADO DE PROTECCION (L=0.25 X A=0.25m X H=0.25m)	und	1.00	25.00	25.00	25.00	0.08%	0.00	0.00%
04.05	CAJA DE COMPARTICION				1708.10				
04.05.01	MUROS DE CAJA COMPARTICION				1524.57				
04.05.01.06	IMPLEMENTACION DE CANASTILLA PVC DE 4" X 2 1/2"	und	2.00	42.09	84.18	84.18	0.27%	0.00	0.00%

05	**RESERVORIO**				**3324.57**				
05.05	MUROS DE RESERVORIO (CONCRETO)				2447.59				
05.05.06	REPARACION, TARRAJEO Y PULIDO DE LA CAMARA SECA	m2	0.71	28.86	20.49	20.49	0.07%	0.00	0.00%
					VALORIZACIÓN TOTAL OBERVADA	**2243.35**	**7.21%**	**0.00**	**0.00%**

Cuadro Nº 20 Partidas observadas al final del monitoreo del proyecto de mantenimiento de Cayasbamba Fuente: Propia

El cuadro 20 presenta la identificación de las partidas observadas al final de monitoreo del proyecto de mantenimiento del centro poblado de Cayasbamba. Entre las principales deficiencias identificadas se encontraron la Inestabilidad del cerco perimétrico, rugosidad y deficiencias en el acabado de los tarrajeos de las paredes internas y externas de las cámaras, presencia de filtraciones en válvulas reemplazadas, falta de implementación de los dados de protección en la salida de las tuberías de limpieza, deficiencias en la aplicación del acabado final de pintura de los elementos intervenidos, falta de reubicación en los tubos de fierro galvanizado con inclinaciones respecto a su posición original y alambres púas de protección perimetral, zanja de coronación de concreto pobre.

Las partidas observadas fueron subsanadas por el contratista dentro de los cinco días posteriores al monitoreo final, luego de la comunicación verbal y formal realizada por el responsable del Área Técnica Municipal. Cabe precisar que el levantamiento de observaciones no contó con un plazo contractual específico; sin embargo, quedó establecido el compromiso de culminar las actividades pendientes como condición para otorgar la conformidad del servicio y efectuar el pago correspondiente.

La conformidad final y el pago del servicio quedaron condicionados al levantamiento de las observaciones identificadas por la entidad, debido a la necesidad de registrar oportunamente la culminación del proyecto en el aplicativo DATASS como parte del cumplimiento del Compromiso 4. Finalmente, mediante la coordinación entre la directiva de la JASS del centro poblado de Cayasbamba, el responsable del Área Técnica Municipal de la División de Agua Potable y Saneamiento y el consultor ejecutor, se suscribió el acta de culminación, dejando constancia de que el proyecto de mantenimiento fue concluido satisfactoriamente para las partes involucradas.

Los análisis correspondientes sobre este proyecto son los siguientes:

En las Figuras N.º 29 y N.º 30 se presenta, respectivamente, la comparación del avance físico y de la valorización acumulada programada y ejecutada de las actividades correspondientes al mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba. Durante la verificación final, tanto el avance físico como la valorización acumulada ejecutada registraron 92,79 %, frente al 100,00 % programado, determinándose una diferencia de 7,21 puntos porcentuales, correspondiente a partidas que presentaban observaciones pendientes de atención, identificadas en el Cuadro N.º 19. Ante esta situación, el personal responsable del monitoreo realizó la inspección correspondiente y elaboró el informe técnico mediante el cual se comunicaron las deficiencias al contratista y se solicitó su subsanación. Las acciones realizadas mantuvieron las partidas y soluciones técnicas consideradas desde la formulación inicial del proyecto y, posteriormente, las observaciones fueron subsanadas y verificadas en campo con fecha 17/12/2026, constatándose la atención de las deficiencias identificadas durante la verificación final.

Durante el monitoreo del mantenimiento se constató que la recuperación de las paredes internas desgastadas de las cámaras húmedas de los rompe presiones, cámaras de compartición y el tanque de almacenamiento resultaron ser más críticos al realizar picado, tarrajeo y el revestimiento de las estructuras, generando el desabastecimiento de agua a la población por varios días. Por ende, para una mejor intervención durante la ejecución, se tuvo que realizar desde el principio de la formulación del plan de actividades de mantenimiento una evaluación detallada, indicando que se necesita mano de obra especializada para el desarrollo de estas actividades, formular planes de contingencia para el abastecimiento de agua a la población durante la ejecución de estas actividades críticas y facilitar el trabajo constante.

Intervenir este sistema de agua era de mucha necesidad para evitar los riesgos por desgaste natural y por fallas imprevistos que presentaba a lo largo de su operación. Una vez realizado su mantenimiento correctivo se dio el suministro equitativo del servicio y el agua fluyó de manera segura a los sectores de viviendas más alejadas y elevadas con una presión mínima necesaria sin incrementar el volumen. Pues la estabilización de las presiones en los puntos críticos fue de manera equitativa adecuado sin provocar roturas y fugas en las tuberías adyacentes, logrando este equilibrio con una buena

regulación en las válvulas de control, reajustando presiones máximas en sectores críticos y expulsando el aire atrapado en las tuberías mediante las válvulas de aire.

Las limitaciones que tuvo la actividad de mantenimiento fueron escasez de personal especializado con conocimientos técnicos y específicos en el tema de mantenimiento correctivo dentro del centro poblado donde se ejecutó. Por otra parte, se evidenció fondos insuficientes en el presupuesto financiero por parte del contratista para compra de equipos y herramientas más productivos, para contratar personal especializado en la carpintería, perforación, revestimientos y tarrajeos. Además, el acceso geográfico accidentado a las captaciones presentó dificultades en el transporte de materiales al encontrarse con caminos de pendientes pronunciadas que generó cansancio rápido a los peones en acarreo de materiales.

Se priorizó más, algunos componentes que otros porque según el reglamento de la calidad agua para el consumo humano (Decreto Supremo Nº031-2010-SA) establece la obligación de mantener, mejorar y reponer infraestructuras directamente contacto con el agua para evitar riesgos sanitarios, principalmente por bacterias, virus y parásitos que causan enfermedades diarreicas, cólera, Hepatitis, fiebre tifoidea, parasitosis y entre otras. Por tanto, se tuvo que mejorar captaciones entubadas mediante implementación de estructuras que recolectan el flujo de agua adecuadamente, mejorar el desgaste interior de las cámaras húmedas mediante tarrajeo y revestimiento de las paredes, realizar cambio de los accesorios de bronce por presentar contaminación de aleación de metales como el plomo y el cobre que provoca náuseas, dolor de estómago y posibles daños hepáticos y renales.

La gestión de mantenimiento de agua potable se determinó por dos factores clave para el costo financiero que son: Costo directo de reparación, que fue el dinero destinado a mano de obra, materiales, equipos y herramientas para ejecutar las fallas detectadas en las infraestructuras existentes y por implementar, el cual ascendió a S/ 31,115.00. Costos indirectos y administrados, que fueron gastos destinados a la residencia de obra y materiales de oficina siendo un total de S/ 2,025.00 soles que presenta el 6.46% del presupuesto base. En ese mismo sentido, se determinó el periodo de ejecución en base a las actividades y la distancia, siendo 28 días calendario un tiempo requerido para la conclusión de obra.

Las competencias que se fortaleció desde el principio de la formulación hasta la ejecución de actividades de mantenimiento fueron: competencias técnicas específicamente el diagnóstico de fallas en las redes y equipos como: filtración en las

válvulas de control, purga y sistemas de cloración antes y después de su mantenimiento, como también, en el tarrajeo y revestimiento de las paredes desgastadas de las cámaras húmedas. Por consiguiente, se fortaleció una comunicación asertiva mediante una coordinación eficaz para brindar solución de manera rápida a los problemas que se presentó durante la ejecución, donde, se explicó técnicamente a los reportes críticos presentados al personal encargado de la obra para asegurar la calidad a las reparaciones. También, se ejerció el conocimiento de la gestión de parámetros de calidad en el monitoreo de la potabilización y cumplimiento de las normas de saneamiento. Sobre todo, se fortaleció el uso del sistema de DATASS para reportar evidencias fotográficas y actualizar módulos de verificación como: Módulo III (Estado de la infraestructura) que registra fotografías de un antes y después de las actividades ejecutadas, Módulo IV (Mantenimiento) que registra la programación de las partidas planificadas en cada componente y el registro de acta de culminación de ejecución, documento que certifica la conclusión de la obra.

Fase de cierre:

En esta fase se dio por concluida la intervención del sistema de agua potable. Mediante el acta de culminación, la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) del centro poblado, el responsable del Área Técnica Municipal (ATM) de la División de Servicios Municipales de Agua Potable y Saneamiento y el contratista suscribieron la conformidad del proyecto denominado “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba, distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash”.

Como parte del cierre de la intervención, se realizó una verificación técnica de las condiciones del sistema antes y después de la ejecución de las actividades de mantenimiento, considerando el estado de los componentes intervenidos, su funcionamiento y las deficiencias identificadas durante el diagnóstico inicial. Los resultados de la verificación permitieron evidenciar las mejoras alcanzadas como consecuencia de las actividades ejecutadas, mediante la comparación de las condiciones iniciales y finales de los componentes intervenidos, respaldada con registros fotográficos en anexo del presente informe.

Los resultados de la verificación técnica permitieron comparar las condiciones iniciales y finales de los componentes intervenidos, evidenciándose la mejora de su estado físico y funcional respecto de las deficiencias identificadas durante el diagnóstico inicial. Tal como se detalla en el siguiente cuadro N.º 21.

Componente	Antes de la intervención	Después de la intervención	Evidencias
Captación N.º1	▪ Inestabilidad del terreno superior. ▪ Sello de protección colapsada. ▪ Ausencia de lecho filtrante. ▪ Ausencia de zanja de coronación ▪ Deterioro de elementos metálicos como tapas sanitarias y tubos. ▪ Cerco perimétrico inestable y desgastada. ▪ Válvula de control de material de bronce. ▪ Ausencia de dado de protección. ▪ Presencia de vegetación y material acumulado en el área circúndate por deslizamiento de rocas y tierra.	▪ Muro de contención de concreto ciclópeo. ▪ Sello de protección con estructura de concreto armado y con tapa metálica sanitaria. ▪ Material filtrante con agregados de arena y piedra. ▪ Zanja de coronación en ambos extremos del componente. ▪ Tapas metálicas sanitarias pintado. ▪ Cerco con malla olímpica con tubos fiero galvanizado de 2” pulgadas de diámetro. ▪ Válvula de control de PVC. ▪ Dado de protección de concreto. ▪ Área circundante limpio.	Fotografías de un antes/después.
Captación N.º2	▪ Deterioro de la pintura del cerco perimétrico y tapa metálica sanitaria. ▪ Sello de protección sin compuerta. ▪ Ausencia de lavado y limpieza de lecho filtrante. ▪ Ausencia de zanja de coronación. ▪ Deterioro de la superficie interna de la cámara húmeda. ▪ Ausencia de caja de válvula de control. ▪ Válvula de control inoperativo. ▪ Canastilla de salida de material de bronce. ▪ Deterioro de la pintura en la estructura de concreto. ▪ Área circundante con acumulación de pastizales y arbustos.	▪ ▪ Pintado de cerco perimétrico y la tapa metálica sanitaria. ▪ Sello de protección con tapa metálica sanitaria. ▪ Lecho filtrante limpio. ▪ Zanja de coronación de concreto. ▪ Superficie interna de la cámara húmeda con tarrajeo y pulido. ▪ Caja de válvula de control de estructura de concreto. ▪ Válvula de control de PVC nuevo operativo. ▪ Canastilla de material de PVC. ▪ Estructuras de concreto con pintura. ▪ Área circundante limpio.	Fotografías de un antes/después.

Captación N.º3	▪ Cámara húmeda de construcción artesanal. ▪ Ausencia demás partes del componente. ▪ Cerco perimétrico mal instalada, afectando condiciones de protección y seguridad.	▪ ▪ Reconstrucción de captación nueva. ▪ Cerco perimétrico reubicado y pintado.	Fotografías de un antes/después.
Línea de conducción.	▪ Tuberías PVC expuestos a la intemperie, encontrándose vulnerables a posibles daños mecánicos y deterioro.	▪ Tuberías PVC expuestos a la intemperie recubierto mediante concreto simple.	Fotografías de un antes/después.
Reservorio	▪ Estructuras metálicas con deterioro de pintado. ▪ Acabado interior del tanque de almacenamiento de agua con deterioro por el desgaste. ▪ Ausencia de nivel estático y dado de protección.	▪ Estructuras metálicas con nuevo pintado. ▪ Paredes y el piso interior del tanque con tarrajeo y pulido. ▪ Nivel estático y dado de protección implementado.	Fotografías de un antes/después.
Cámara de compartición	▪ Cerco de protección con deterioro superficial y roturas en los puntos anclaje entre ángulos y postes. ▪ Tapas sanitarias con deterioro superficial. ▪ Paredes y piso interno con deterioro de revestimiento y superficies desgastas. ▪ Las estructuras de concreto con fisuras y deterioro de pintado.	▪ Cerco de protección reparada mediante soldadura y pintado. ▪ Tapas sanitarias con pintura. ▪ Paredes y el piso interno con acabado y pulido. ▪ Estructuras de concreto con pintura. ▪ Superficie circundante limpio.	Fotografías de un antes/después.
CRP TP 6- N.º1	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia de dado de protección en la tubería de rebose y limpieza. ▪ No contaba con canastilla de salida.	▪ Estructura en general con pintado. ▪ Dado de protección implementado en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Canastilla de PVC.	Fotografías de un antes/después
CRP TP 6- N.º2	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia de dado de protección en la tubería de rebose y limpieza.	▪ Estructura en general con pintado. ▪ Dado de protección implementado en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Canastilla de PVC.	Fotografías de un antes/después.

	▪ No contaba con canastilla de salida.		
CRP TP 6- N.º3	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia rejilla en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Paredes y piso interno de la cámara húmeda desgatada.	▪ Estructura en general con pintado. ▪ Rejilla PVC implementada. ▪ Paredes y el piso interno de la cámara húmeda con acabado liso.	Fotografías de un antes/después.
CRP TP 6- N.º4	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia rejilla en la tubería de rebose y limpieza.	▪ Estructura en general con pintado. ▪ Rejilla PVC implementada.	Fotografías de un antes/después.
CRP TP 6- N.º5	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia rejilla en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Paredes y piso interno de la cámara húmeda desgatada.	▪ Estructura en general con pintado. ▪ Rejilla PVC implementada. ▪ Paredes y el piso interno de la cámara húmeda con acabado liso.	Fotografías de un antes/después.
CRP TP 6- N.º6	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia rejilla en la tubería de rebose y limpieza.	▪ ▪ Estructura en general con pintado. ▪ Rejilla PVC implementada.	Fotografías de un antes/después.
CRP TP 6- N.º7	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia de dado de protección en la tubería de rebose y limpieza. ▪ No contaba con canastilla de salida.	▪ Estructura en general con pintado. ▪ Dado de protección implementado en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Canastilla de PVC.	Fotografías de un antes/después.
CRP TP 6- N.º8	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia de dado de protección en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Paredes y piso interno de la cámara húmeda desgatada.	▪ Estructura en general con pintado. ▪ Dado de protección de implementada. ▪ Paredes y el piso interno de la cámara húmeda con acabado liso. ▪ Canastilla de PVC implementada.	Fotografías de un antes/después.

	▪ Ausencia de canastilla en la tubería de salida.		
CRP TP 6- N.º9	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia de dado de protección en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Ausencia de canastilla en la tubería de salida.	▪ Estructura en general con pintado. ▪ Dado de protección de implementada. ▪ Canastilla de PVC implementada.	Fotografías de un antes/después.
CRP TP 6- N.º10	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia de dado de protección en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Ausencia de canastilla en la tubería de salida.	▪ ▪ Estructura en general con pintado. ▪ Dado de protección de implementada. ▪ Canastilla de PVC implementada.	Fotografías de un antes/después.
CRP TP 6- N.º11	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia de dado de protección en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Ausencia de canastilla en la tubería de salida.	▪ Estructura en general con pintado. ▪ Dado de protección de implementada. ▪ Canastilla de PVC implementada.	Fotografías de un antes/después.
CRP TP 6- N.º12	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia de dado de protección en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Ausencia de canastilla en la tubería de salida.	▪ Estructura en general con pintado. ▪ Dado de protección de implementada. ▪ Canastilla de PVC implementada.	Fotografías de un antes/después.
Válvula de purga	▪ Válvula de purga sin caja de protección	▪ Válvula de purga con caja de protección de estructura de concreto.	Fotografías de un antes/después.

Cuadro Nº 21 Comparación de un antes y después del mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba.

A continuación, se efectuó la actualización de la información correspondiente en los módulos I, II, III y IV del aplicativo DATASS, registrando el estado del sistema posterior a la intervención final, como bueno, según se muestra en la figura N.º 31.

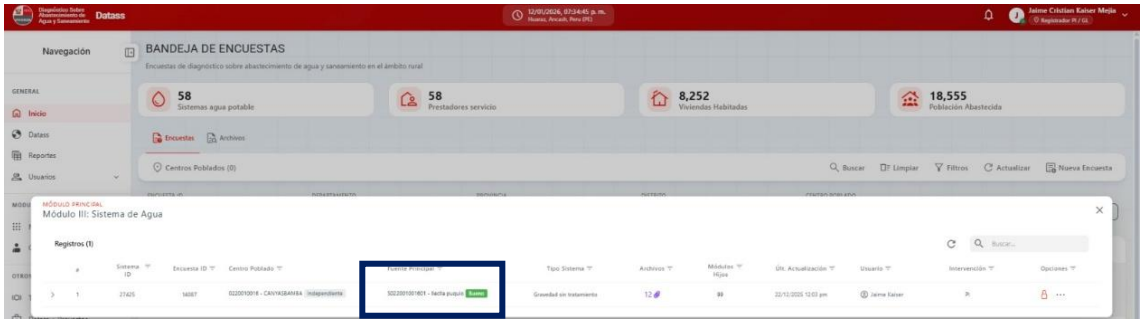


Figura Nº 31 Registro del buen estado de sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba

Fuente: Aplicativo Datass

Como medida complementaria, se brindó capacitación a la organización comunal sobre la operación y el mantenimiento adecuado del sistema, con la finalidad de preservar las infraestructuras reparadas e implementadas y contribuir a la sostenibilidad del servicio de agua potable.

c. Viabilidad de proyecto

Acción de las actividades mantenimiento	Periodo de ejecución	Monto total
Mantenimiento correctivo	Inicio: 03 de noviembre del 2025 Culminación: 30 de noviembre del 2025	S/ 41,675.29

Tabla Nº 22 Viabilidad del proyecto 2 Fuente: Elaboración propio

En la fase de evaluación del proyecto, la factibilidad de ejecución del mantenimiento se determinó en función de la disponibilidad financiera del Área Técnica Municipal (ATM), estableciendo un presupuesto estimado menor o igual a las 8 Unidades Impositivas Tributarias (UIT), equivalente en ese periodo a S/ 42,800.00. Esta condición permitió gestionar la intervención mediante un procedimiento acorde al monto presupuestado y optimizar los recursos disponibles del área, con la finalidad de atender otros sistemas de agua potable que presentaban afectaciones ocasionadas por deslizamientos de tierras e inundaciones generadas por precipitaciones pluviales.

Luego de determinar el monto referencial durante la formulación de las actividades de mantenimiento, se realizó el análisis técnico-económico mediante la evaluación de

costos directos, correspondientes a mano de obra, materiales, herramientas y alquiler de equipos; así como costos indirectos asociados a gastos administrativos. A partir de este análisis se elaboró el presupuesto detallado de las partidas programadas, obteniéndose un monto total de S/ 41,675.29 (Cuarenta y un mil seiscientos setenta y cinco con 29/100 soles), destinado a la recuperación de las infraestructuras afectadas por desgaste natural y fallas imprevistas. Se realizó la programación de la ejecución mediante un cronograma tipo Gantt, donde se establecieron las fechas de inicio y culminación de las actividades, conforme se muestra en la tabla N.º 22.

d. Historial de modificaciones

El presente proyecto de mantenimiento no presentó modificaciones durante la etapa de elaboración ni durante su ejecución, manteniéndose las partidas, alcance y presupuesto establecidos inicialmente en el plan de mantenimiento aprobado.

3.3. PROYECTO 3

“Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha, distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash”.

3.3.1 Contexto del proyecto

El sistema de agua potable objeto de la intervención se encuentra ubicado en el centro poblado de Shacsha, distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash. Su ubicación geográfica está comprendida dentro de las coordenadas que se presentan en el cuadro N.º 22.

Coordenadas UTM WGS 84: Zona	
Este	200367.00m
Norte	8986684.00m
Elevación	2565.00 msnm.

Cuadro Nº 22 Ubicación del centro poblado de Shacsha

Fuente: Google Earth

El acceso al centro poblado de Shacsha se realiza desde la ciudad de Yungay, capital de la provincia de Yungay, mediante una carretera pavimentada y, posteriormente, por una vía afirmada (trocha carrozable) hasta el centro poblado de Shacsha. La descripción de la ruta de acceso, así como las distancias y tiempos de recorrido, se presenta en el Cuadro N.º 23.

Tramo	Tipo de Vía	Distancia (Km)	Tiempo (Hr)
Yungay - Huarascucho	Asfaltada	3.00 km	0.15 min.
Huarascucho - Shacsha	Trocha carrozable	1.00 km	0.05min

Cuadro Nº 23 Vía de acceso al centro poblado de Shacsha

Fuente: Propia

El centro poblado de Shacsha posee un clima templado de montaña tropical, lluvioso en verano y seco en invierno, con una temperatura que desciende entre 5 °C y 9 °C durante las noches y madrugadas en invierno y entre 20 °C y 25 °C en los días cálidos y soleados. La estación lluviosa presenta en su mayor parte de su territorio entre los meses de octubre a abril y la estación seca entre los meses de mayo a setiembre que es llamado invierno andino. A nivel de la topografía cuenta con una geografía accidentado. En cuanto a las viviendas predominantes son características de la zona y están construidas principalmente con material noble y adobe, con coberturas de calamina y teja artesanal.

El servicio de agua potable es administrado por la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), encargada de la operación y mantenimiento del sistema. La cantidad de usuarios activos son de 59, con una población total de 196 aproximadamente.

El abastecimiento de agua potable del centro poblado está conformado por los siguientes componentes: Una captación de ladera concentrada, línea de conducción de PVC, con una cámara de rompe presión tipo 6 y tipo 7, reservorio, válvulas de purga en la línea de distribución, que abastece a las viviendas. Durante la constatación técnica en el campo según el cuestionario de abastecimiento de agua y disposición sanitaria de excretas – módulo IV se identificó materiales de aleación metálica en los accesorios hidráulicos en contacto con el agua, captación colapsada, fisuras, rugosidad superficial y desgaste natural de las estructuras de concreto y limitaciones en el sistema de cloración que se detalla en la fase de evaluación.

Por ende, el sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha fue intervenido para acortar brechas de agua segura y mejorar la prestación de servicios de agua potable y saneamiento rural, asegurando la continuidad y cloración apropiada del agua mediante la reestructuración de las infraestructuras dañadas a lo largo de su vida útil de operación. Corroborado el aplicativo DATASS del (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, s.f.) y siendo registrado en estado regular el sistema, más la inspección

técnica desarrollada en campo, la actividad se determinó como mantenimiento correctivo y se dio prioridad el sistema de agua de este centro poblado para el cumplimiento del compromiso 4 y acceder a la asignación condicionada de recursos a través de Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal. Es preciso señalar que se contaba con otros centros poblados para dar prioridad, pero la mayoría se encontraba en estado bueno según las informaciones registradas en el aplicativo de DATASS del (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, s.f.)

En el desarrollo del proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable de Shacsha, el bachiller participó como especialista para la elaboración de costos y presupuestos, interviniendo en la preparación de la información técnica y económica requerida para atender las deficiencias identificadas durante la evaluación del sistema. A partir de las condiciones verificadas en la captación, reservorio. cámara de rompe presión, accesorios hidráulicos y otros componentes, participó en la cuantificación de metrados, elaboración de análisis de precios unitarios, determinación de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, y estructuración de los costos de las partidas consideradas para la intervención según el Anexo N.º 18 de la guía del compromiso 4.

Durante la etapa de ejecución, realizó comprobaciones en campo orientadas a conocer el desarrollo de los trabajos y las condiciones de los componentes que estaban siendo intervenidos, tomando registro de los avances y de las situaciones que podían afectar el desarrollo de las actividades. Posteriormente, participó en la revisión de las acciones realizadas para atender las observaciones identificadas y en la recopilación de evidencias relacionadas con la culminación de los trabajos. Su intervención estuvo circunscrita a las funciones de carácter técnico, económico y de seguimiento que le correspondían como especialista, sin asumir el rol ni las responsabilidades del profesional encargado de la supervisión.

3.3.2 Estrategia proyectual

	Estrategia proyectual para un mantenimiento correctivo
Identificación y diagnóstico	Determinar procedimientos claros y concisos para identificar daños por imprevistos y por desgaste natural durante el diagnóstico de la causa.

	Personal capacitado para realizar una inspección técnica de campo preciso.
Planificación y recursos	Elaborar costos y presupuestos para priorizar la recuperación de las infraestructuras deficientes.
	Asignar recursos financieros para la operación y mantenimiento correctivo.
Ejecución y recuperación	Elaborar un cronograma de ejecución de las partidas implementadas para las actividades de mantenimiento correctivo.
	Asegurar que el consultor o proyectista cuente con el equipo de profesiones necesarios para realizar el mantenimiento correctivo.
Verificación y documentación	Realizar verificaciones y pruebas de las reparaciones para asegurarse que las operaciones de mantenimiento son precisas.
	Documentar las acciones de mantenimiento como las reparaciones, cambios e implementación de nuevas infraestructuras.
Mejora Continua	Dar una capacitación sobre la operación y mantenimiento.

Tabla Nº 23 Estrategia del proyecto 3 Fuente: Elaboración propia

3.3.3 Resumen del proyecto

a. Ficha técnica del proyecto

FICHA TECNICA GENERAL DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha del distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash".
UBICACIÓN DEL PROYECTO	Centro Poblado: Shacsha Distrito: Yungay

	Provincia: Yungay Región: Áncash
OBJETIVO GENERAL	Implementar acciones de mantenimiento correctivo del sistema de agua a fin de garantizar una adecuada infraestructura y así lograr mejoras condiciones de salud y calidad de vida de la localidad de Shacsha.
ENTIDAD EJECUTORA	Municipalidad Provincia de Yungay
CONTRATISTA	Corporación Ecoyacu S.A.C.
ENTIDAD SUPERVISORA	Municipalidad Provincia de Yungay
MODALIDAD EJECUTORA	Contrata
METAS EJECUTADAS	Elaboración de costos y presupuesto del mantenimiento Certificación financiera para llevar a cabo la ejecución del mantenimiento Ejecución a modalidad contra Sistema de agua potable en óptimas condiciones, en un estado bueno de un estado irregular.
PLAZO DE EJECUCIÓN	El plazo de ejecución calculada, en base a las actividades programadas por partidas de los componentes es de 28 días calendarios.
MONTO TOTAL DE INVERSIÓN	S/ 42,525.89 (Cuarenta y dos mil quinientos veinticinco con 89/100 soles)
PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA LOCALIDAD	La principal fuente de ingresos económicos proviene de la agricultura y como segundario la ganadería.
BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	La cantidad de usuarios activos del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha son 59 usuarios con una población total de 196 aproximadamente.
RESULTADOS ESPERADOS EN LOS BENEFICIARIOS	Ejecución del mantenimiento en su totalidad de las partidas mencionadas, dejando al sistema de agua potable en óptimas condiciones como resultado esperado por parte de los usuarios directos.

Cuadro Nº 24 Ficha técnica general del proyecto 3

Fuente: Elaboración propia

b. Memoria resumen

La Municipalidad Provincial de Yungay, a través del Área Técnica Municipal (ATM), desarrolla actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de agua potable del ámbito rural, con el objetivo de garantizar la continuidad del servicio, mejorar la calidad del agua para consumo humano y preservar la operatividad de la infraestructura sanitaria. Estas acciones responden a la realidad de la provincia, conformada por 58 centros poblados y una pequeña ciudad, donde el 77.96 % de la población dispone del servicio de agua potable y únicamente el 50 % consume agua de calidad, según la información registrada en el aplicativo DATASS (2025) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Como parte de las estrategias para fortalecer la gestión municipal de los servicios de saneamiento rural, el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), establece compromisos e indicadores que orientan el desempeño de los gobiernos locales en el marco del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal. En ese contexto, el Compromiso 4: “Mejora de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento rural” contempla tres indicadores destinados a evaluar el desempeño de las municipalidades en la gestión, operación y sostenibilidad de los sistemas de agua potable rurales.

En este marco, el presente informe desarrolla el contexto, la formulación, la ejecución, el monitoreo y los resultados del proyecto denominado “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha, distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash”, correspondiente al Indicador 4.1: “Porcentaje de viviendas con acceso al servicio de agua de calidad”. La planificación de las actividades consideradas para este indicador se presenta en la Figura N.º 9 (Planificador del Compromiso 4, periodo junio a diciembre de 2025). La intervención permitió rehabilitar los componentes deteriorados del sistema de agua potable, optimizar su funcionamiento y contribuir al cumplimiento de las metas institucionales del Programa de Incentivos, fortaleciendo la gestión del Área Técnica Municipal y mejorando la calidad del servicio brindado a la población beneficiaria.

c. Nivel de participación del bachiller

Desde que se asumió el cargo de especialista en costos y presupuestos para la elaboración de las actividades de mantenimientos de sistemas de agua potable, la participación fue de manera constante, a lo que se detalla lo siguiente:

Fase de evaluación: En esta etapa se realizó el diagnóstico inicial del sistema de agua potable mediante coordinaciones del Área Técnica Municipal (ATM) con las autoridades y representantes de la organización comunal. Se efectuó el levantamiento de información en campo mediante el Módulo IV del aplicativo DATASS, permitiendo identificar el estado de los componentes y determinar la necesidad de ejecutar actividades de mantenimiento. Como parte de esta etapa, se evaluó la viabilidad del proyecto con los recursos disponibles, el plazo previsto y el presupuesto requerido para la intervención mediante contratación menor o igual a 8 UIT.

Fase de planificación: Durante esta fase se organizaron las actividades necesarias para la ejecución del mantenimiento, considerando las deficiencias identificadas en la evaluación técnica. Se realizó la programación de partidas, elaboración de costos y presupuesto, así como la planificación de los recursos económicos y materiales requeridos. Se efectuaron las coordinaciones para la entrega de herramientas a la organización comunal, fortaleciendo las actividades posteriores de operación y mantenimiento.

Fase de Implementación: Esta fase comprendió la ejecución de las actividades programadas para la intervención del sistema de agua potable, realizando el seguimiento y control del avance de los trabajos. Se verificó el cumplimiento de las actividades previstas y se atendieron oportunamente las situaciones presentadas durante la ejecución, con la finalidad de garantizar el adecuado desarrollo del mantenimiento.

Fase de cierre: Como en todo proyecto esta etapa se realizó la culminación de las actividades ejecutadas y la verificación final de los trabajos realizados en el sistema de agua potable. La conformidad de la intervención fue otorgada por los representantes de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), el consultor y el responsable del Área Técnica Municipal (ATM), mediante el acta correspondiente. Finalmente, se actualizó la información del sistema en el aplicativo DATASS con los medios de verificación respectivos y se brindó capacitación sobre la operación y mantenimiento adecuado del sistema.

d. Presupuesto y programación

Costo a contrata	
Monto del costo directo del presupuesto base (CD)	S/ 31,695.22
Gastos generales (6.70%)	S/ 2,125.00
Utilidad (7%)	S/ 2,218.67
Sub total	S/ 36,038.89
Impuesto (18%)	S/ 6,487.00
Presupuesto Total	S/ 42,525.89

Tabla Nº 24 Resumen de presupuesto del proyecto 3

Fuente: Elaboración propia

El presupuesto de la actividad de mantenimiento se presenta en el Cuadro N.º 23, donde se observa que el monto de inversión es inferior al límite de 8 Unidades Impositivas Tributarias (UIT), condición que permitió su ejecución mediante la modalidad de contratación correspondiente para este tipo de intervenciones, conforme a la normativa vigente.

En el Cuadro N.º 23 se presenta el cronograma de la actividad de mantenimiento, en el que se detallan las principales fases y el tiempo empleado en cada una de ellas, comprendiendo la identificación de la necesidad de intervención, el diagnóstico técnico, la elaboración de costos y presupuestos, la certificación de disponibilidad de recursos financieros, la ejecución del mantenimiento y las acciones de seguimiento y mejora continua.

FASES	**TIEMPO**	**CALENDARIO**		
		2025		
		Julio / Octubre	Noviembre	Diciembre
Evaluación: 1. Se seleccionó en el aplicativo DATASS el sistema a intervenir. 2. Se evaluó la viabilidad del proyecto		x		

de mantenimiento. 3. El responsable de ATM coordinó con las autoridades y miembros de consejo directivo y planificó su levantamiento de información en el campo mediante el Módulo IV para el aplicativo DATASS. 4. Se registró el diagnóstico de la infraestructura del sistema en el Módulo IV del DATASS. 5. Se registró las fotografías (tomas internas y externas) antes del mantenimiento en el Módulo III.	(01/07/2025 - 31/10/2025)			
Planificación: 1. Se programó las partidas a ejecutar en cada uno de los componentes del sistema de agua. 2. se elaboró costos y presupuesto y el plan del proyecto. 3. Se buscó la certificación de los recursos financieros. 4. Se registró en el DATASS la hoja de presupuesto en el Módulo IV. 5. Se coordinó la entrega de Kit de herramientas con la organización comunal la organización comunal	(01/11/2025 - 20/11/2025)		X	
Implementación: 1. Se puso en marcha la ejecución del proyecto de mantenimiento. 2. Se realizó el seguimiento e intervención de desarrollo de las actividades.	(21/11/2025 - 18/12/2025)		x	x
Cierre: 1. Se dio por concluido las acciones de manteniendo mediante el Acta de				x

ejecución. 2. Se actualizó en el aplicativo DATASS la información de los Módulos I, II y III incluido el IV del sistema seleccionado: ▪ Acta de ejecución en el Módulo IV. ▪ Acta de entrega del KIT básico de herramientas al prestador en el Módulo II ▪ Fotografías (internas y externas) Luego de mantenimiento en el Módulo IV. ▪ Formato de Identificación del operador en el Módulo II. ▪ Se actualizó le información de los Módulos I, II y III. ▪ Se actualizó la información del Módulo del ATM. 3. Se dio capacitación sobre la operación correcta del sistema.	(19/12/2025 – (22/12/202) (23/12/2025 – (30/12/202)			

Cuadro Nº 25 Fases del proyecto Fuente: Elaboración propia

3.3.4 Desarrollo del proyecto

a. Ficha Técnica extendida

Ficha Técnica extendida del proyecto 3	
Datos Generales	
Nombre del proyecto	"Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash"
Bachiller a cargo	Jhon Joel Cashpa Cáceres
Entidad	Municipalidad provincial de Yungay
Experiencia profesional	

Cargo desempeñado	Especialista en costos y presupuesto para la elaboración de planes de mantenimientos de sistemas de agua potable para el área Técnica Municipal de la municipalidad provincial de Yungay.
Contexto de la organización ATM	El Área Técnica Municipal es un órgano de lineamiento de la municipalidad para asegurar la sostenibilidad del servicio de agua y saneamiento. Fortaleciendo la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), a través de Asistencia técnica, supervisión y fiscalización, formalización y mediante la educación sanitaria.
Datos específicos	
Ubicación	Centro poblado: Shacsha Distrito: Yungay Provincia: Yungay Departamento: Áncash
Unidad ejecutora	Área técnica municipal (ATM)
Entidad financiera	Municipalidad provincial de Yungay
Consultor ejecutor	Corporación Ecoyacu S.A.C.
Categoría de proyecto	Mantenimiento de infraestructura sanitaria
Costo de Inversión	S/. 42,525.89 (Cuarenta y dos mil quinientos veinticinco con 89/100 soles)
Plazo de ejecución	28 días hábiles

Cuadro Nº 26 Técnica extendida del proyecto 3 Fuente: Elaboración propia

b. Descripción de las etapas de proyecto

El Proyecto de “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha del distrito de Yungay, Provincia de Yungay, departamento de Áncash” solo tuvo una etapa. Para el cual se empleó las siguientes fases:

Fase de evaluación:

En esta fase de inicio se priorizó la focalización de estado situacional del Sistemas de Agua Potable a nivel del distrito de Yungay mediante el aplicativo DATASS, MVCS Y PNSR. Después, se coordinó con la directiva de la Junta Administrado de Servicios de Saneamiento (JASS) del sector elegido para la intervención. Una vez que se coordinado,

se procedió con el levantamiento de información de estado actual del Sistema de Agua Potable.

Este levantamiento de información se realizó en base a la inspección técnica de campo de acuerdo el Cuestionario sobre el Abastecimiento de Agua Potable y Disposición Sanitaria de Excretas en el Ámbito Rural – Módulo IV y estuvo a cargo del bachiller encargado como especialista en costos y presupuestos para la elaboración del plan de mantenimiento correctivo y preventivo de los sistemas de agua potable. Por tanto, uno de los sistemas de agua potable focalizado para intervenir y realizar el anhelado proyecto de mantenimiento correctivo, según la información del aplicativo DATASS, fue del centro poblado de Shacsha por contener una información del sistema de agua en estado regular con presencia de daños en sus infraestructuras de concreto, metálicas y accesorios sanitarios ya sea por el desgaste natural y fallas imprevistos, posteriormente por presentar años de olvido por las instituciones públicas y privadas. Por ende, se priorizó con la inmediata obtención de datos en el campo, los cuales son descritos a continuación:

Durante la inspección técnica de campo se verificó que el sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha contaba con dos estructuras de captación que presentaban deficiencias técnicas que limitaban su adecuado funcionamiento. La captación N.º 1 disponía únicamente de una cámara húmeda construida sin cumplir con las condiciones técnicas mínimas de diseño y protección establecidas en la Norma OS.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021, 4 de noviembre)), así como en los criterios técnicos aplicables para sistemas de abastecimiento de agua en el ámbito rural establecidos mediante la Resolución Ministerial N.º 173-2016-VIVIENDA, que aprueban la Guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en el ámbito rural del (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2016, 19 de julio)).

Por otro lado, la captación N.º 2 no contaba con una estructura formal de captación, evidenciándose únicamente la instalación de una tubería directamente en la fuente de agua, condición que no garantizaba una adecuada recolección, protección ni control del recurso hídrico. En función del diagnóstico técnico realizado, se planteó como medida de mantenimiento correctivo la implementación de nuevas estructuras de captación,

incorporando los componentes hidráulicos y elementos de protección necesarios, de acuerdo con las disposiciones técnicas vigentes del sector saneamiento.



Figura Nº 32 Captación 1 y 2 sin alguna estructura mínima según las normas de diseño y contracción

Fuente: Propia

La línea de conducción se encontraba conformada por tubería de PVC de 2" de diámetro a lo largo de todo su recorrido. Durante la inspección, se constató la existencia de una válvula de purga de PVC de 2" instalada sin una cámara de protección, condición que incrementaba el riesgo de daños mecánicos por impacto y afectaba la seguridad operacional del sistema. En consecuencia, se proyectó la construcción de una cámara de protección para garantizar la adecuada operación y conservación del accesorio hidráulico.

El reservorio, construido en concreto armado de sección rectangular y con una capacidad de almacenamiento de 6,30 m³, disponía de un cerco perimétrico de protección conformado por malla olímpica N.º 10 y postes de fierro galvanizado de 2", unidos mediante ángulos de fierro de 1¼". Durante la evaluación se identificó desgaste del acabado superficial de las paredes y del piso interior del tanque, así como fisuras y deterioro de la pintura en las estructuras de concreto armado y en los elementos metálicos del cerco perimétrico y de la caseta del sistema de cloración. Estas condiciones evidenciaban el deterioro ocasionado por el tiempo de servicio y la exposición a los agentes ambientales.



Figura Nº 33 El reservorio requiere un mantenimiento preventivo Fuente: Propia

En la línea de distribución se verificó la existencia de una cámara rompe presión tipo 7 con deterioro interno y externo de su estructura de concreto. Contentándose la ausencia de la válvula de control y de la cámara seca, componentes indispensables para regular el caudal y facilitar las actividades de operación, limpieza y desinfección del sistema. De igual manera, se identificaron válvulas de control y de purga de PVC de 3/4" de diámetro instaladas sin cámaras de protección, situación que incrementaba su vulnerabilidad frente a daños físicos y dificultaba su mantenimiento. En atención a los resultados de la evaluación técnica, se proyectó la construcción de las cámaras secas y de protección correspondientes, incorporando los componentes hidráulicos necesarios y considerando las especificaciones técnicas establecidas en la normativa vigente para los sistemas de abastecimiento de agua potable.



Figura Nº 34 CRP tipo 7, válvulas de control y purga con estructuras desgastadas y en carencia

Fuente: Propia

Fase de planificación:

En esta fase se realizó la priorización del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha mediante la información registrada en el aplicativo DATASS, considerando el registro del Módulo III y los medios de verificación fotográficos correspondientes al estado del sistema antes de la intervención. Una vez seleccionado el sistema y registrados los datos dentro del plazo establecido, previo a la fecha de corte del 29 de agosto de 2025, en el marco del cumplimiento del Compromiso 4: Mejora de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento rural, se procedió con el desarrollo de las actividades posteriores para la elaboración del proyecto de mantenimiento correctivo.

Para el desarrollo de esta fase se utilizaron herramientas digitales y softwares especializados que permitieron procesar, organizar y representar la información obtenida durante la inspección técnica de campo. Entre los programas empleados se encuentran Microsoft Excel, Microsoft Word, Civil 3D, AutoCAD, S10, DATASS y Google Earth.

La programación de las partidas de mantenimiento correspondientes a los componentes del sistema de agua potable que presentaban deterioro por desgaste natural y fallas imprevistas se realizó mediante Microsoft Excel. La elaboración de costos y presupuestos fue desarrollada utilizando el software S10; el registro de la información técnica y medios de verificación se efectuó mediante el aplicativo DATASS; y la elaboración del croquis de ubicación del sistema se realizó mediante Google Earth, empleando las coordenadas UTM obtenidas mediante la aplicación Timestamp Cámara Free utilizada en el registro fotográfico de campo.

En la Figura N.º 35 se presentan los componentes del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha que fueron intervenidos en el marco del cumplimiento del Compromiso 4: Mejora de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento rural, contribuyendo al mejoramiento de sus infraestructuras de acuerdo con los daños identificados durante la inspección técnica de campo realizada en la etapa de formulación del proyecto de mantenimiento. El Cuadro N.º 25 se muestra la ubicación de cada uno de los componentes mediante sus respectivas coordenadas UTM.

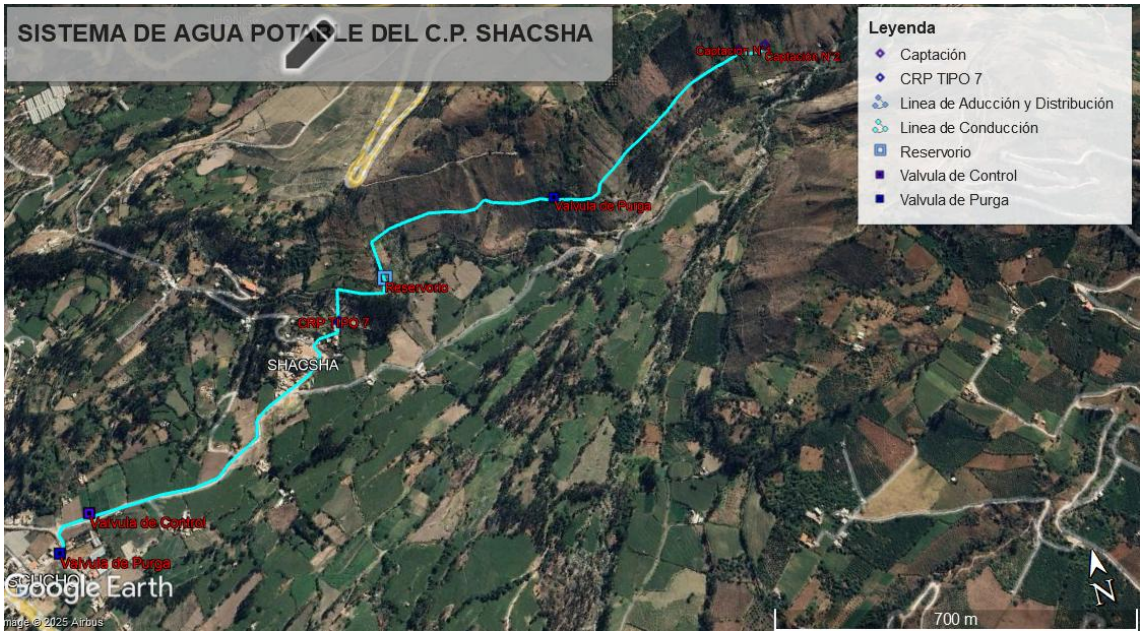


Figura Nº 35 Croquis del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha Fuente: Google Earth

Coordenadas UTM			
Descripción	**Este (m)**	**Norte (m)**	**Altura (msnm)**
Captación 1	201625.00	8987230.00	2700.00
Captación 2	201701.00	8987232.00	2705.00
Válvula de purga	201033.00	8986905.00	2660.00
Reservorio	200579.00	8986794.00	2635.00
CRP TP 7	200450.00	8986720.00	2585.00
Válvula de control	199832.00	8986403.00	2532.00
Válvula de purga	199765.00	8986327.00	2524.00

Cuadro Nº 27 Coordenadas del sistema de agua potable del C.P. Shacsha

Fuente: Timestamp Camara Free

Una vez elaborado el proyecto de mantenimiento correctivo conforme a la estructura establecida en el Anexo N.º 18 por el Programa Nacional de Saneamiento Rural, tal como, se puede apreciar en el Anexo de Documento Técnicos del presente informe. Este plan de proyecto fue presentado al Área Técnica Municipal (ATM) de la División de Servicios Municipales de Agua Potable y Saneamiento (SMAPyS) para su revisión y aprobación. Posteriormente, se gestionó la certificación presupuestal y la disponibilidad de recursos financieros ante las áreas competentes de presupuesto y logística, con la finalidad de efectuar la contratación del consultor responsable de la ejecución del mantenimiento.

Como parte de esta fase, se realizaron las coordinaciones con la organización comunal y se efectuó la entrega del kit de herramientas destinado a fortalecer las actividades de operación y mantenimiento del sistema de agua potable.

Fase de Intervención:

En esta fase, una vez certificado el presupuesto de mantenimiento y hecho la contrata entre la entidad y el consultor de obra, se ejecutó el plan de mantenimiento durante el tiempo programado en el cronograma, conforme a las partidas de las actividades especificadas en el plan de mantenimiento. En la siguiente figura N.º 36, se presenta una de las captaciones ejecutadas y el resto de las evidencias se encuentra en el panel fotográfico de los anexos.



Figura Nº 36 Captación 1 existente, con construcción final Fuente: Propia

En el desarrollo de esta fase se efectuó el monitoreo de las actividades correspondientes al mantenimiento correctivo del sistema de agua potable de Shacsha, realizando visitas de campo orientadas a verificar la ejecución de los trabajos y las condiciones de los componentes intervenidos. Como parte de esta revisión, se contrastaron las actividades desarrolladas con las partidas y especificaciones técnicas contempladas en el proyecto, determinándose el estado de cumplimiento de las actividades al cierre de la intervención, conforme se detalla en el Cuadro N.º 28. De manera complementaria, la evolución del avance de los trabajos se representa en la Figura N.º 37 mediante la comparación entre el avance físico acumulado programado y ejecutado, y en la Figura

N.º 38 mediante la valorización acumulada programada y ejecutada. Estas representaciones permiten apreciar cuantitativamente el comportamiento de la ejecución frente a las metas establecidas.

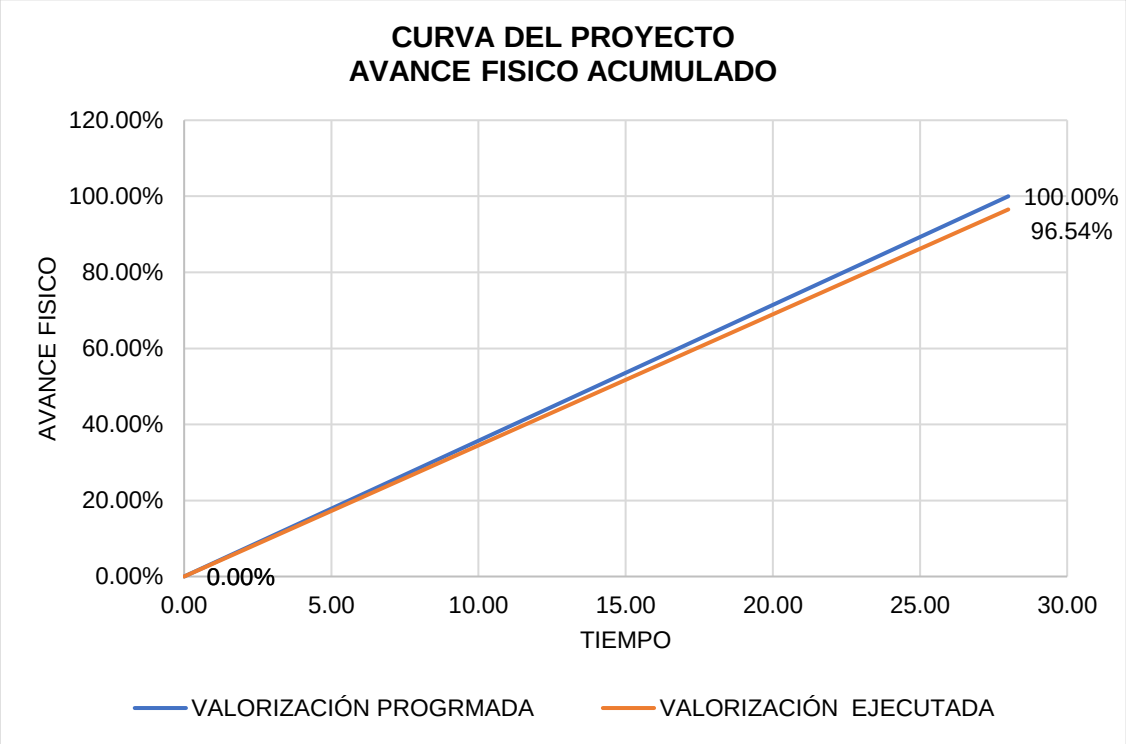


Figura Nº 37 Curva del programado vs ejecutado del sistema de agua potable del C.P. Shacsha

Fuente: Propia

En la Figura N.º 37 se muestra el comportamiento del avance físico programado y ejecutado correspondiente al proyecto de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha. Al finalizar el periodo establecido, el avance programado alcanzó el 100,00 %, mientras que el avance ejecutado registró el 96,54 %, obteniéndose una diferencia de 3,46 puntos porcentuales. Este resultado evidencia que una parte de las actividades consideradas en la programación inicial permanecía pendiente de conformidad al momento de la verificación final, debido a observaciones identificadas en determinados componentes del sistema.

La diferencia de 3,46 puntos porcentuales estuvo asociada principalmente a trabajos que requerían correcciones y culminación de algunos elementos observados durante la inspección final. La revisión de campo permitió determinar que las deficiencias podían ser atendidas mediante la ejecución de las actividades previstas originalmente, sin necesidad de modificar las partidas ni plantear una solución técnica diferente. Las

partidas observadas, las condiciones encontradas y las acciones correspondientes se presentan en el cuadro N.º 28 que detalla los resultados de la verificación.

El efecto de esta desviación se manifestó en un menor avance físico respecto de la programación establecida para el periodo de ejecución. Las observaciones identificadas hicieron necesario realizar una revisión adicional de los componentes intervenidos para determinar las acciones requeridas antes de otorgar su conformidad. De esta manera, el seguimiento permitió identificar oportunamente los trabajos pendientes y establecer las medidas necesarias para su atención, manteniendo los criterios técnicos considerados desde la formulación del proyecto.

Como medida correctiva, se efectuó la subsanación de las observaciones encontradas durante la verificación final, interviniendo las partidas que presentaban deficiencias de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas. Las actividades estuvieron orientadas a corregir los aspectos observados y mejorar las condiciones de funcionamiento de los componentes intervenidos, sin alterar la solución técnica ni las partidas consideradas inicialmente. Las observaciones identificadas y las acciones de subsanación efectuadas se encuentran detalladas en el cuadro N.º 28 correspondiente.

Posteriormente, se realizaron las actividades necesarias para atender los aspectos pendientes identificados durante la inspección, manteniendo las condiciones y procedimientos técnicos establecidos en el proyecto. En consecuencia, la diferencia de 3,46 puntos porcentuales observada en la Figura N.º 37 fue objeto de acciones de corrección y subsanación, permitiendo dar continuidad a la intervención conforme a la programación y a las características técnicas definidas inicialmente.

Como medida preventiva para futuras intervenciones, se considera necesario mejorar la evaluación previa de los componentes del sistema, verificando sus condiciones físicas y operativas antes de establecer las partidas de mantenimiento. Del mismo modo, durante la ejecución resulta conveniente efectuar controles periódicos sobre el avance físico y la calidad de los trabajos, con la finalidad de detectar deficiencias durante el desarrollo de las actividades y corregirlas oportunamente, reduciendo así la acumulación de observaciones durante la verificación final.

En ese sentido, la Figura N.º 37 permite cuantificar una diferencia de 3,46 puntos porcentuales entre el avance físico programado y ejecutado al término del periodo establecido. La causa estuvo relacionada con observaciones identificadas en determinadas partidas que requerían acciones de corrección antes de su conformidad.

El impacto se reflejó en el menor avance registrado respecto de lo programado y en la necesidad de efectuar trabajos adicionales de subsanación. Como respuesta, se atendieron las observaciones manteniendo las partidas, procedimientos y soluciones técnicas consideradas inicialmente. Por tanto, el análisis de la curva permite establecer la magnitud de la desviación, determinar sus causas, reconocer su efecto sobre el avance físico y sustentar las acciones correctivas realizadas durante el proceso de mantenimiento.

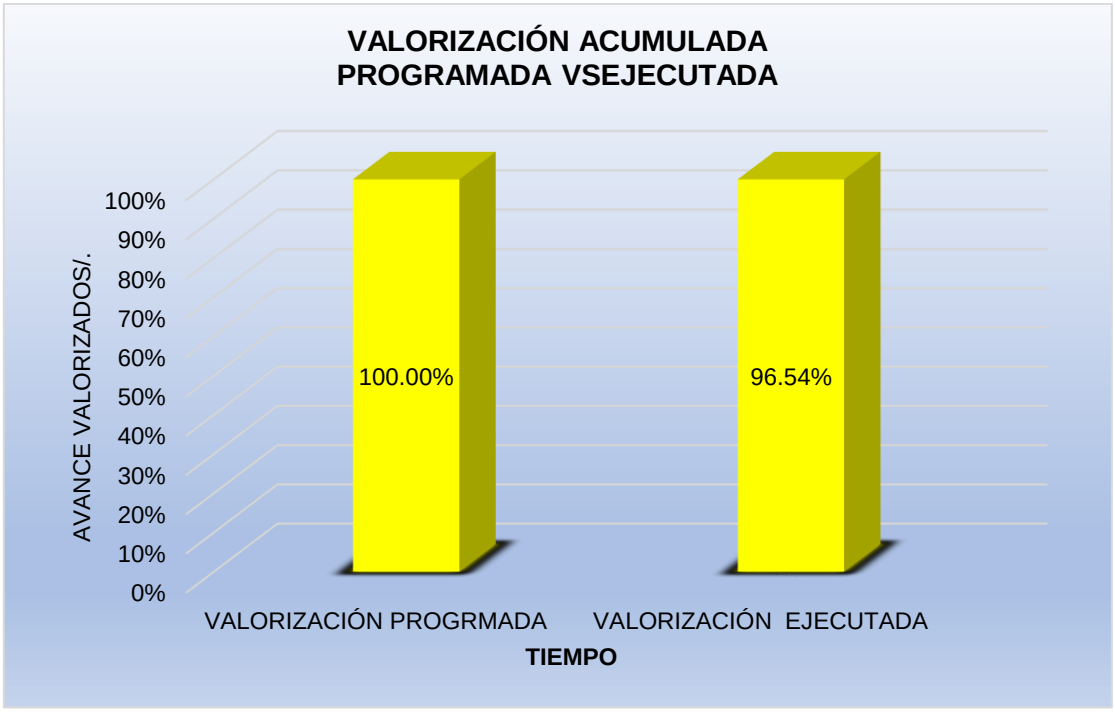


Figura Nº 38 Valorización de ejecución del sistema de agua potable del C.P. Shacsha

Fuente: Propia

En la Figura N.º 38 se presenta el comportamiento de la valorización acumulada programada y ejecutada correspondiente al mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha. Al término del periodo de programación, la valorización acumulada programada alcanzó el 100,00 %, mientras que la ejecutada registró el 96,54 %, generándose una diferencia de 3,46 puntos porcentuales. Esta diferencia se relacionó con partidas que, al momento de la verificación final, presentaban observaciones y aún requerían acciones de corrección para su reconocimiento como ejecutadas y conformes.

Desde la perspectiva económica, los 3,46 puntos porcentuales representan el valor de las actividades que no pudieron ser reconocidas dentro de la valorización ejecutada al

término del periodo previsto. En consecuencia, la brecha observada evidencia que el avance económico se encontraba por debajo de lo programado, situación vinculada directamente con las partidas que presentaron observaciones durante la inspección final. Esta información permitió realizar el seguimiento de la ejecución y determinar los componentes que requerían atención para su conformidad.

A diferencia de la Figura N.º 37, que muestra el comportamiento del avance físico, la Figura N.º 38 permite apreciar cómo dicha diferencia se refleja en términos de valorización acumulada. El porcentaje no valorizado correspondió a actividades que aún no reunían las condiciones necesarias para ser reconocidas económicamente como ejecutadas. Por ello, fue necesario revisar los componentes observados y establecer las acciones de subsanación correspondientes, manteniendo las soluciones técnicas definidas desde la formulación del proyecto.

Como resultado de la evaluación, se procedió a corregir las observaciones identificadas en las partidas pendientes, siguiendo las especificaciones técnicas y los procedimientos establecidos inicialmente. Las actividades desarrolladas estuvieron dirigidas a subsanar las deficiencias encontradas en los componentes intervenidos, sin modificar el alcance técnico planteado en el proyecto. Las condiciones verificadas, las partidas involucradas y las acciones efectuadas se encuentran descritas en el cuadro correspondiente.

En consecuencia, la Figura N.º 38 permite determinar que la diferencia de 3,46 puntos porcentuales no representó únicamente una variación de la valorización acumulada, sino que estuvo relacionada con partidas que requerían acciones de subsanación antes de su reconocimiento económico. Frente a ello, se efectuaron las correcciones correspondientes manteniendo las soluciones técnicas previstas inicialmente. Por tanto, la comparación entre las valorizaciones programada y ejecutada permitió efectuar el seguimiento económico de la intervención, identificar las partidas pendientes y sustentar las acciones realizadas para atender las observaciones conforme a las condiciones y especificaciones establecidas en el proyecto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.	VALORIZACION PROGRAMADO		VALORIZACION EJECUTADO	
						VALORIZACION	%VALORIZACION	VALORIZACION	%VALORIZACION
01	**CAPTACION N°1**				**13172.47**				
01.02	**ZANJA DE CORONACION**				**148.83**		0.00%	0.00	0.00%
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	1.44	8.54	12.30	12.30	0.04%	0.00	0.00%
01.02.02	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL	m3	0.58	74.16	43.01	43.01	0.14%	0.00	0.00%
01.02.03	CONCRETO LOSA f'c=175 kg/cm2	m3	0.14	374.08	52.37	52.37	0.17%	0.00	0.00%
01.02.04	CONCRETO MURO f'c=175 kg/cm2	m3	0.11	374.08	41.15	41.15	0.13%	0.00	0.00%
01.07	**CERCO DE PROTECCION**				**5765.12**		0.00%	0.00	0.00%
01.07.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	72.00	2.55	183.60	183.60	0.58%	0.00	0.00%
04	**RESERVORIO**				**2748.61**		0.00%	0.00	0.00%
04.06	**ACCESORIOS DENTRO DEL RESERVORIO**				**195.75**		0.00%	0.00	0.00%
04.06.01	CAMBIO DE VALVULA DE CONTROL PVC 2"	und	1.00	195.75	195.75	195.75	0.62%	0.00	0.00%
05	**LINEA DE ADUCCION Y RED DE DISTRIBUCION**				**3658.46**		0.00%	0.00	0.00%
05.01	**CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (CRP-7)**				**1429.97**		0.00%	0.00	0.00%
05.01.04	**CAMARA HUMEDA**				**231.23**		0.00%	0.00	0.00%
05.01.04.01	PICADO DE LAS PAREDES INTERNAS	m2	2.80	15.75	44.10	44.10	0.14%	0.00	0.00%
05.01.04.02	PICADO RUGOSO DE LOSA	m2	0.60	15.75	9.45	9.45	0.03%	0.00	0.00%
05.01.04.03	TARRAJEO Y PULIDO DE LAS PAREDES INTERNAS	m2	2.80	23.71	66.39	66.39	0.21%	0.00	0.00%
05.01.04.04	TARRAJEO Y PULIDO DEL PISO INTERNO	m2	0.60	23.84	14.30	14.30	0.05%	0.00	0.00%
05.02	**TUBERIAS**				**2228.49**		0.00%	0.00	0.00%
05.02.01	**CAJA DE DISTRIBUCION N°1**				**1116.68**		0.00%	0.00	0.00%

05.02.01.10	SUMINISTRO E INSTALCION DE LA TAPA METALICA SANITARIA (L=0.80m X A=0.80m)	und	1.00	398.74	398.74	398.74	1.26%	0.00	0.00%
05.02.01.11	PINTADO DE LA CAJA DE CONTROL	m2	1.80	20.05	36.09	36.09	0.11%	0.00	0.00%
VALORIZACIÓN TOTAL OBERVADA						1097.25	3.46%	0.00	0.00%

Fuente: Propia

Cuadro Nº 28 Partidas observadas al final de monitoreo de las actividades de mantenimiento de Shacsha

El cuadro N.º 28 presenta la identificación de las partidas observadas al final de monitoreo del proyecto de mantenimiento del centro poblado de Shacsha. Estas partidas presentaron deficiencias durante la inspección final, como: La limpieza general, acabados superficiales irregulares en los tarrajeos de las paredes internas de la cámara de CRP tipo 7, filtración en la válvula reemplazada en el reservorio, faltó ejecutar el componente de zanja de coronación en la captación, deficiencia en la aplicación de pintura y ausencia de la instalación de tapa metálica sanitaria en la caja de distribución.

Las observaciones señaladas en el Cuadro N.º 28 fueron subsanadas por el contratista dentro de los cinco días posteriores al monitoreo final, luego de haber sido comunicadas verbalmente y mediante informe técnico por el responsable del Área Técnica Municipal. Si bien no se estableció un plazo contractual específico para el levantamiento de observaciones, el contratista asumió el compromiso de corregir la totalidad de las deficiencias identificadas como condición previa para la emisión de la conformidad del servicio y el pago correspondiente.

Con el propósito de actualizar en el aplicativo DATASS la información de los Módulos I, II, III y IV sobre el sistema de agua potable de Shacsha, con fecha como límite hasta el 22 de diciembre de 2025, conforme a lo establecido en el Anexo B: Fichas técnicas de los indicadores del Programa de Incentivos correspondientes al periodo junio a diciembre de 2025 de (Programa Nacional de Saneamiento Rural), se verificó el levantamiento de la totalidad de las observaciones formuladas durante el monitoreo final. Posteriormente, en coordinación con la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) del centro poblado de Shacsha, el responsable del Área Técnica Municipal (ATM) de la División de Servicios Municipales de Agua Potable y Saneamiento (SMAPyS) y el consultor suscribieron el acta de culminación, dejando constancia de la conformidad de la actividad de mantenimiento correctivo.

Los análisis correspondientes al proyecto de mantenimiento se presentan a continuación:

En las Figuras N.º 37 y N.º 38, según las gráficas, se puede apreciar el comportamiento del avance físico y de la valorización programada y ejecutada de las actividades de mantenimiento, respectivamente. En cuanto a la valorización, esta alcanzó inicialmente el 96,54 % de las partidas desarrolladas y concluidas satisfactoriamente, mientras que el 3,46 % restante correspondía a observaciones pendientes de levantamiento. Estos resultados evidenciaron que, durante la verificación final, determinadas actividades aún requerían acciones de subsanación para obtener su conformidad; por ello, el personal encargado del monitoreo realizó la inspección correspondiente e identificó las observaciones que debían ser atendidas. En función de ello, se elaboró el informe técnico mediante el cual se comunicó al contratista la necesidad de subsanar las deficiencias identificadas. Posteriormente, se efectuaron las acciones correspondientes y, una vez verificadas en campo la atención y conformidad de las observaciones, el 3,46 % pendiente fue subsanado antes del 22 de diciembre de 2025, dando continuidad al proceso de atención de las observaciones identificadas durante la verificación final.

Durante el monitoreo del mantenimiento se constató que la recuperación de las paredes internas desgastadas de la cámara húmeda de la rompe presión, y el tanque de almacenamiento resultaron ser más críticos al realizar picado, tarrajeo y el revestimiento de las estructuras, generando el desabastecimiento de agua a la población. Donde, se vio reflejado, la falta de evaluación técnica detallada al principio de la formulación del mantenimiento, y la consideración del plan de contingencia. Ante esta situación crítica, se optó por implementar un tanque de almacenamiento de agua de 2800lt de material polietileno (Rotoplas), a pedido de la población usuaria y mediante un acuerdo con la directiva JASS del centro poblado se realizó modificaciones a cambio de reconstrucción de la captación N.º 2.

Intervenir este sistema de agua era de mucha necesidad para evitar los riesgos por desgaste natural e imprevistos que presentaba a lo largo de su operación. Una vez realizado su mantenimiento correctivo se dio el suministro equitativo del servicio y el agua fluyó de manera segura a los sectores de viviendas más alejadas y elevadas con una presión mínima necesaria sin incrementar el volumen. Pues la estabilización de las presiones en los puntos críticos fue resultó satisfactoria sin provocar roturas y fugas en las tuberías adyacentes, logrando este equilibrio con una buena regulación en las válvulas de control, reajustando presiones máximas en sectores críticos y expulsando el aire atrapado en las tuberías mediante las válvulas de purga por ausencia de válvulas de aire.

Las limitaciones que tuvo el proyecto fueron escasez de personal especializado con conocimientos técnicos y específicos en el tema de mantenimiento correctivo dentro del centro poblado donde se ejecutó. Por otra parte, se evidenciaron fondos insuficientes en el presupuesto financiero por parte del contratista para compra de equipos y herramientas más eficientes, para contratar personal especializado en la carpintería, cerrajería, perforación, revestimientos y tarrajeos. Incluso, el acceso geográfico accidentado a la captación y el reservorio presentó dificultades en el transporte de materiales al encontrarse con caminos de pendiente alto, deslizamientos de tierra, zanjas y huecos que generó el retraso del traslado y acarreo de los materiales, equipos y herramientas.

Se priorizó más, algunos componentes que otros porque según el reglamento de la calidad agua para el consumo humano (Decreto Supremo Nº031-2010-SA) establece la obligación de mantener, mejorar y reponer infraestructuras directamente contacto con el agua para evitar riesgos sanitarios, principalmente por bacterias, virus y parásitos que causan enfermedades diarreicas, cólera, Hepatitis, fiebre tifoidea, parasitosis y entre otras. Por tanto, se tuvo que mejorar la captación en estado de obstrucción mediante implementación de estructuras que recolectan el flujo de agua adecuadamente, mejorar el desgaste interior de las cámaras húmedas de rompe presión de tipo 7 y el reservorio mediante tarrajeo y revestimiento de las paredes, realizar cambio de los accesorios de bronce por presentar contaminación de aleación de metales como el plomo y el cobre que provoca náuseas, dolor de estómago y posibles daños hepáticos y renales.

La gestión de mantenimiento de agua potable se determinó por dos factores claves para el costo financiero que son: Costo directo de reparación, que fue el dinero destinado a mano de obra, materiales, equipos y herramientas para ejecutar las fallas y desgastes detectadas en las infraestructuras existentes, por reponer e implementar estructura en estado de colapso. Para el cual, el presupuesto base fue de S/ 31,695.22 soles. Costos indirectos y administrados, que fueron gastos destinados a la residencia de obra y materiales de oficina siendo un total de S/ 2,125.00 soles que presenta el 6.46% del presupuesto base. En ese sentido, se determinó el periodo de ejecución con base a las actividades y la distancia, siendo 28 días calendario, un tiempo requerido para la conclusión de obra.

Las competencias que se consolidó desde el principio de la formulación hasta la ejecución del mantenimiento fueron: competencias técnicas específicamente el diagnóstico de fallas en las redes y equipos como: filtración en las válvulas de control, purga y sistemas de cloración antes y después de su mantenimiento, como también, en el tarrajeo y revestimiento de las paredes desgastadas de las cámaras húmedas. Se

fortaleció una comunicación asertiva mediante una coordinación eficaz para brindar la solución de manera rápida a los problemas que se presentó durante la ejecución del mantenimiento explicando técnicamente a los reportes críticos del personal encargado de la obra para asegurar la calidad en las reparaciones. También, se ejerció el conocimiento de la gestión de parámetros de calidad en el monitoreo de la potabilización y cumplimiento de las normas de saneamiento. Sobre todo, se fortaleció el uso del sistema de DATASS para reportar evidencias fotográficas de antes y después del mantenimiento y actualizar módulos de verificación como: Módulo III (Estado de la infraestructura) que registra fotografías de un antes y después de las actividades ejecutadas y el Módulo IV (Mantenimiento) que registra la programación de las partidas planificadas en cada componente y el acta de culminación de ejecución, documento que certifica la conclusión de la obra.

Fase de cierre:

En esta fase se dio por concluida la intervención del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha. Mediante la suscripción del acta de culminación, la directiva de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), el responsable del Área Técnica Municipal (ATM) de la División de Servicios Municipales de Agua Potable y Saneamiento (SMAPyS) y el contratista dejaron constancia de que el proyecto denominado “Mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha, distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Áncash” fue ejecutado y concluido satisfactoriamente, manifestando su conformidad con los trabajos realizados.

Posteriormente, se registró en el aplicativo DATASS del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), en el marco de las acciones del Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), el estado de la infraestructura del sistema de agua potable como “Bueno”, de conformidad con lo establecido en el numeral 2.6 de la Ficha Técnica del Indicador 4.2 del Compromiso 4: Mejorar la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento rural de (Programa Nacional de Saneamiento Rural), una vez verificado el cumplimiento de los medios de verificación y la ejecución satisfactoria de las actividades de mantenimiento correctivo.

El Cuadro N.º 29 presenta una comparación del estado del sistema de agua potable antes y después de la intervención, evidenciando las mejoras alcanzadas en la infraestructura como resultado de las actividades ejecutadas.

Componente	Antes de la intervención	Después de la intervención	Evidencias
Captación N.º1	▪ Cámara húmeda de construcción artesanal. ▪ Ausencia demás partes del componente.	▪ Reconstrucción de una nueva captación. ▪ Cerco perimétrico con malla olímpica y tubos de fiero galvanizado de 2" pulgadas de diámetro.	Fotografías de un antes/después.
Captación N.º2	▪ Captación colapsada.	▪ No se ejecutó la reconstrucción de la captación inicialmente prevista; en su reemplazo, se implementó un tanque de polietileno de 2,800 litros en el reservorio, complementándose dicha intervención con la implementación de los demás componentes necesarios para garantizar la continuidad y adecuado funcionamiento del sistema de agua potable.	Fotografías de un antes/después.
Reservorio	▪ Estructuras metálicas en general con deterioro de pintado. ▪ Acabado interior del tanque de almacenamiento de agua con deterioro por el desgaste. ▪ Estructuras de concreto externamente con fisuras en su pintura. ▪ Área circúndate con presencia de residuos y vegetación.	▪ Estructuras metálicas en general con pintura. ▪ Paredes y el piso interior del tanque con tarrajeo y pulido. ▪ Estructuras de concreto con pintura. ▪ Tanque de polietileno de 2,800 litros y demás componentes incluido su cerco de protección implementado en reemplazo de la rehabilitación de la captación N.º1. ▪ Área circúndate limpio.	Fotografías de un antes/después.
CRP TP 7	▪ Estructural en general con deterioro y fisuras de pintura. ▪ Ausencia de dado de protección en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Ausencia de caja de válvula. ▪ Ausencia de válvula de control.	Estructura en general con pintado. ▪ Dado de protección implementado en la tubería de rebose y limpieza. ▪ Caja de válvula de control de estructura de concreto.	Fotografías de un antes/después

	▪ Acabado interior de la cámara húmeda de almacenamiento de agua con deterioro por el desgaste.	▪ Válvula de control de PVC. ▪ Paredes y el piso interior de la cámara húmeda con tarrajeo y pulido.	
Válvulas de purga	• Válvulas de purga sin estructuras de protección.	▪ Cajas de válvulas de purga implementada a través de estructura de concreto.	Fotografías de un antes/después.
Válvula de control	▪ Válvula de control sin estructuras de protección.	▪ Caja de válvula control implementada mediante estructura de concreto.	Fotografías de un antes/después

Cuadro Nº 29 Comparación de un antes y después del mantenimiento correctivo del sistema de agua potable del centro poblado de Shacha

Al igual, la Figura N.º 39 muestra la actualización correspondiente, registrándose su condición como “Bueno”, de acuerdo con las mejoras verificadas luego de la intervención realizada del sistema de agua potable.

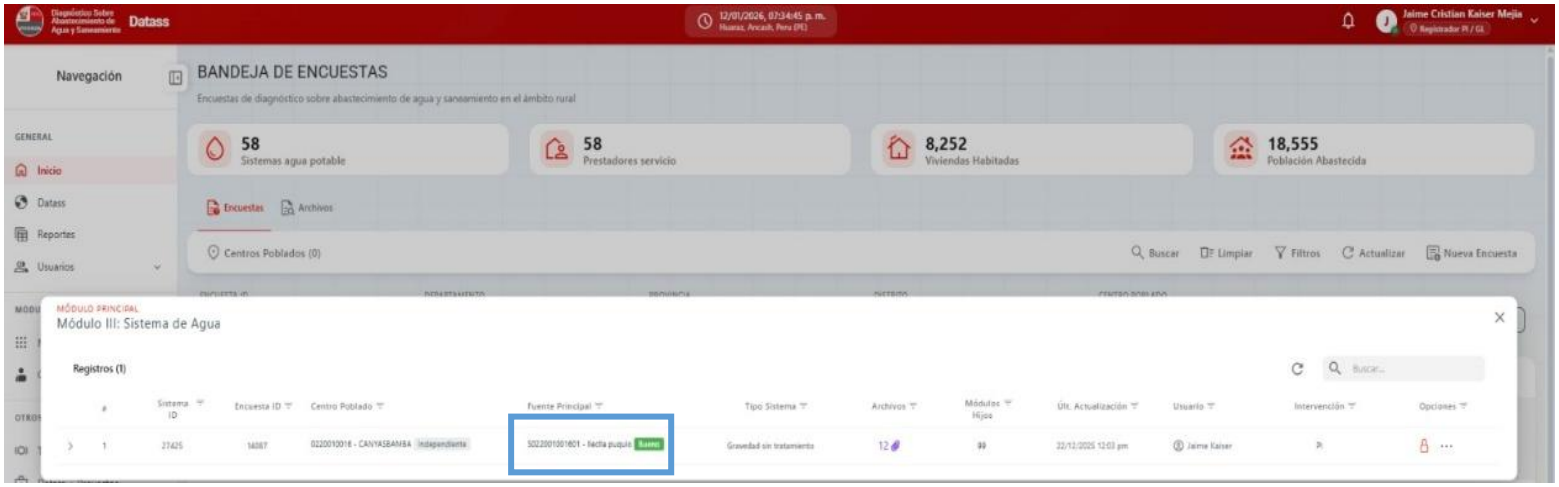


Figura Nº 39 Muestra del registro del estado bueno del sistema de agua potable del C.P. de Shacsha

Fuente: Aplicativo Datass

Como medida complementaria, se brindó capacitación a la organización comunal y a la JASS sobre la operación, mantenimiento y conservación del sistema de agua potable, con énfasis en el uso adecuado de las infraestructuras reparadas e implementadas, a fin de contribuir a la sostenibilidad del servicio y prolongar la vida útil de los componentes intervenidos.

c. Viabilidad de proyecto

Acción del proyecto	Periodo de ejecución	Monto total
Mantenimiento correctivo	Inicio: 03 de noviembre del 2025 Culminación: 30 de noviembre del 2025	S/ 42,525.89

Tabla Nº 25 Viabilidad del proyecto 3 Fuente: Elaboración propia

En la fase de evaluación, la viabilidad se dio a base a la disponibilidad financiera del ATM, determinando un presupuesto estimado pero menor e igual a las 8 Unidades de impuestos tributarias, en ese entonces igual a los S/ 42, 800.00 soles. Este costo se ejerció así para facilitar una gestión más ágil y rápido en la contratación del postor ejecutor de la obra sin llevar a cabo procedimientos de selección formal de la licitación pública y poder optimizar los recursos del área para brindar apoyo a las otras organizaciones comunales que cuentan con sistemas de agua potable afectados por deslizamientos de tierras e inundaciones por las precipitaciones fluviales que causaron daños y perjuicios.

Por tanto, ya habiendo estimado el valor presupuestal en la fase inicial de la formulación del plan de mantenimiento, posteriormente se llevó a cabo la determinación de la viabilidad mediante el análisis de costos y presupuesto que son; Costos directos de: mano de obra, materiales, herramientas y alquiler de equipos y maquinarias. Costos indirectos, que vienen a ser gastos administrativos. Teniendo este análisis de los costos se procedió a realizar el presupuesto para cada una de las partidas designadas a ejecutarse, obteniendo una viabilidad financiera exacta por un monto de total de S/ 42,525.89 (Cuarenta y dos mil quinientos veinticinco con 89/100 soles), para la recuperación de las infraestructuras dañadas por el desgaste natural y por fallas imprevistos. Se realizó una planificación de la ejecución de la actividad mencionada mediante cronograma (Gantt), que influyó la fecha de inicio y el fin de las actividades según a que se visualiza en la tabla N.º 25.

d. Historial de modificaciones

Durante la etapa de formulación, el proyecto no contempló modificaciones respecto de las actividades inicialmente programadas. Sin embargo, durante la ejecución de las actividades se identificó la necesidad de realizar un ajuste en la intervención, debido al desabastecimiento temporal generado por la intervención del reservorio existente de concreto armado, con una capacidad aproximada de 6,30 m³.

Ante esta situación, y con la finalidad de garantizar la continuidad del servicio de agua potable durante el desarrollo de los trabajos de mantenimiento correctivo, la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) y la población del centro poblado solicitaron la implementación temporal de un tanque de almacenamiento de agua de polietileno con capacidad de dos mil litros (2,000.00L).

Luego de la evaluación de las condiciones existentes y de la coordinación realizada durante la ejecución de los trabajos, se optó por sustituir la construcción de la captación N.° 2 prevista inicialmente por la implementación de un tanque de almacenamiento de dos mil litros (2,000.00L), incluyendo un cerco perimétrico de protección con malla olímpica y su respectiva puerta de acceso. Esta adecuación respondió a una necesidad identificada durante la ejecución, relacionada con la continuidad del abastecimiento de agua potable mientras se realizaban las actividades de mantenimiento.

Respecto al sustento documental de la modificación, no se tuvo acceso al documento técnico específico que permitiera verificar directamente las razones, características, criterios técnicos y condiciones bajo las cuales fue planteada y ejecutada. En consecuencia, la descripción y análisis de la modificación se han realizado sobre la base de la documentación disponible, la información proporcionada durante la ejecución de los trabajos y la verificación de las condiciones existentes en campo. Por ello, no se atribuyen al proyecto criterios, decisiones o documentos que no hayan podido ser revisados y corroborados directamente.

La modificación ejecutada se encuentra evidenciada mediante la infraestructura actualmente existente, conforme se muestra en la Figura N.° 40, donde se aprecia el tanque de almacenamiento implementado, su cerco perimétrico y los elementos complementarios de protección.



Figura Nº 40 Implementación de tanque de almacenamiento de material Polietileno de 2800lt

Fuente: Propia

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Los proyectos de mantenimiento correctivo de sistemas de agua potable desarrollados por el Área Técnica Municipal (ATM) de la Municipalidad Provincial de Yungay permitieron recuperar la funcionalidad de infraestructuras que presentaban condiciones regulares de operación debido a fallas imprevistas, deterioro de componentes y desgaste natural durante su vida útil. Las intervenciones atendieron deficiencias identificadas en captaciones, líneas de conducción, redes de distribución, cámaras de rompe presión tipo 6 y 7, cámaras de compartición y reunión, cámaras de válvulas de purga y aire, reservorios y sistemas de cloración, mediante actividades orientadas a restablecer sus condiciones de funcionamiento. Estas acciones estuvieron dirigidas a contener el deterioro progresivo de los componentes intervenidos, prolongar su vida útil y favorecer la continuidad y confiabilidad del servicio de agua potable para la población beneficiaria. En ese sentido, la experiencia desarrollada evidenció la importancia del mantenimiento correctivo como una intervención necesaria para conservar la funcionalidad de la infraestructura existente y contribuir a la sostenibilidad de los servicios de saneamiento rural.

Durante las etapas de planificación, elaboración, ejecución, seguimiento y culminación de los proyectos de mantenimiento correctivo se aplicaron competencias técnicas relacionadas con la elaboración y evaluación de presupuestos, análisis de precios unitarios (APU), cuantificación de metrados, programación de actividades, planificación de recursos y control de la ejecución física. Estas capacidades fueron aplicadas de acuerdo con las características y necesidades identificadas en los diferentes componentes de los sistemas de agua potable, considerando la selección de materiales, accesorios y elementos hidráulicos de PVC, bronce, hierro fundido y HDPE. Para el desarrollo de estas actividades se utilizaron herramientas especializadas como S10 para la elaboración de presupuestos, AutoCAD y Civil 3D para la elaboración y representación de planos, MS Project para la programación de actividades, Google Earth Pro para la ubicación y referencia mediante coordenadas UTM, y DATASS para el registro de información técnica y evidencias fotográficas. A su vez, el seguimiento técnico permitió verificar los avances físicos, contrastar las actividades ejecutadas con las partidas programadas, identificar observaciones y realizar el seguimiento de su

subsanación hasta la culminación de las intervenciones. La elaboración de los proyectos se desarrolló considerando la estructura establecida en el Anexo N.º 18 de la guía del Compromiso 4: “Mejora de la prestación de los servicios de saneamiento rural” del Programa de Incentivos, permitiendo organizar la información técnica y administrativa necesaria para sustentar las intervenciones propuestas.

Los mantenimientos correctivos ejecutados contribuyeron a mejorar las condiciones operativas de los sistemas de agua potable intervenidos mediante acciones orientadas a recuperar la funcionalidad de sus principales componentes. Entre las actividades realizadas se incluyeron el restablecimiento del funcionamiento de válvulas de control y válvulas de aire, la eliminación de obstrucciones, el sellado de fisuras y la rehabilitación de las paredes y pisos internos de captaciones, cámaras húmedas y reservorios mediante trabajos de tarrajeo y pulido. En aquellos componentes que presentaban deterioro severo, colapso estructural o ausencia de elementos necesarios para su funcionamiento, se ejecutó la reconstrucción de estructuras y la reposición de los componentes correspondientes. En los sistemas analizados de los centros poblados de Huarascucho, Cayasbamba y Shacsha, durante la verificación final se registraron valorizaciones ejecutadas de 86.03 %, 92.79 % y 96.54 %, respectivamente, respecto de las partidas programadas. Los porcentajes pendientes estuvieron asociados a partidas que presentaron observaciones y requirieron acciones posteriores de subsanación para completar las actividades previstas. En consecuencia, las intervenciones permitieron recuperar las condiciones de funcionamiento de los componentes afectados y favorecer la continuidad y confiabilidad del servicio para la población beneficiaria. Si bien no se dispuso de indicadores cuantitativos que permitan comparar las condiciones sanitarias antes y después de las intervenciones, los cambios realizados en los componentes del sistema generan condiciones favorables para que, en el tiempo, disminuyan los riesgos asociados al deterioro de la infraestructura, al ingreso de agentes contaminantes y a deficiencias en el funcionamiento del sistema de cloración. Por ello, el efecto sobre los riesgos sanitarios se considera una condición esperada de la mejora de la infraestructura y no una reducción cuantificada dentro del presente estudio..

La principal limitación para ejecutar proyectos de mantenimiento correctivo de mayor alcance estuvo relacionada con la disponibilidad limitada de recursos financieros administrados por el Área Técnica Municipal (ATM), situación que condicionó la priorización y el alcance de las actividades de intervención. Esta restricción hizo

necesario adecuar los presupuestos al límite establecido para los contratos menores o iguales a 8 UIT y priorizar las partidas indispensables para recuperar la operatividad de los sistemas de agua potable. Como consecuencia, algunas actividades consideradas inicialmente durante la formulación fueron excluidas, entre ellas la implementación de un plan de contingencia destinado a garantizar el abastecimiento temporal de agua durante la ejecución de trabajos de tarrajeo y revestimiento de cámaras húmedas. De igual manera, se evidenció la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales y los recursos disponibles del ATM para mejorar la planificación, ampliar el alcance de las intervenciones y atender oportunamente las necesidades de mantenimiento de los sistemas de agua potable de los centros poblados del distrito de Yungay.

La gestión de los recursos económicos durante la formulación de los proyectos permitió establecer presupuestos acordes con las necesidades identificadas y con el alcance de las intervenciones previstas. Para los sistemas analizados se determinaron presupuestos de S/ 42,710.41 para Huarascucho, S/ 41,675.29 para Cayasbamba y S/ 42,525.89 para Shacsha. La determinación de estos montos comprendió la cuantificación de mano de obra, materiales, equipos y herramientas requeridos para cada partida, permitiendo orientar los recursos disponibles hacia las actividades consideradas prioritarias para recuperar la funcionalidad de los sistemas. Esta experiencia evidenció que una adecuada estimación de los costos desde la etapa de formulación resulta determinante para definir el alcance de las intervenciones y reducir el riesgo de que las restricciones presupuestales afecten la ejecución de actividades necesarias para la recuperación de la infraestructura.

De los quince (15) sistemas de agua potable atendidos mediante proyectos de mantenimiento durante los años 2023 y 2025 considerados en el presente informe, se analizaron tres correspondientes a los centros poblados de Huarascucho, Cayasbamba y Shacsha. La selección de estos casos permitió revisar de manera integral las actividades desarrolladas desde la formulación hasta la culminación y seguimiento de las intervenciones, identificándose que las necesidades de mantenimiento varían según las condiciones particulares de cada sistema y de sus componentes. La experiencia analizada permitió reconocer que la recuperación de la infraestructura no depende únicamente de la ejecución física de las partidas, sino también de la identificación adecuada de las deficiencias, la definición del alcance, la disponibilidad de recursos y la verificación de los trabajos ejecutados, aspectos que en conjunto condicionan los resultados de los proyectos de mantenimiento correctivo.

4.2. RECOMENDACIONES

Recomendaciones de proyectos analizados.

A partir de las situaciones identificadas durante la ejecución de los proyectos de Huarascucho, Cayasbamba y Shacsha, se recomienda que en la formulación de futuros mantenimientos correctivos se realice una evaluación previa de los componentes que puedan afectar temporalmente la continuidad del servicio. En particular, cuando las actividades comprendan trabajos de tarrajeo, revestimiento, reparación o reconstrucción de captaciones, cámaras húmedas y reservorios, deberá considerarse dentro del presupuesto un plan de contingencia para el abastecimiento temporal de agua a la población usuaria, incluyendo la definición de fuentes alternativas, almacenamiento temporal, conducción provisional y los recursos necesarios para su implementación. Esta previsión permitirá reducir las interrupciones del servicio durante la ejecución de actividades críticas y evitar que una restricción presupuestal impida atender una necesidad indispensable para la población beneficiaria.

Considerando que durante la verificación final de los sistemas de Huarascucho, Cayasbamba y Shacsha se identificaron partidas pendientes y observaciones que requirieron acciones posteriores de subsanación, se recomienda incorporar en la programación de los futuros mantenimientos un periodo específico para la verificación, corrección y levantamiento de observaciones antes de la culminación del proyecto. Este periodo deberá contemplar inspecciones conjuntas entre el personal responsable de la ejecución y el encargado del seguimiento técnico, permitiendo comprobar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, el correcto funcionamiento de los componentes intervenidos y la culminación efectiva de las partidas programadas.

A partir de las deficiencias encontradas en los componentes de los tres sistemas analizados, se recomienda fortalecer el diagnóstico previo mediante una inspección integral que abarque desde la captación hasta el último componente de la red de distribución. La evaluación deberá identificar y clasificar el estado de cada componente como bueno, regular, deteriorado o colapsado, diferenciando además aquellos elementos que presentan ausencia de accesorios o componentes. Esta información permitirá establecer con mayor precisión las partidas necesarias, evitar omisiones durante la formulación y determinar si corresponde realizar una reparación, reposición o reconstrucción de la infraestructura.

Debido a que las intervenciones analizadas estuvieron condicionadas por la disponibilidad presupuestal, se recomienda que durante la formulación de futuros proyectos se establezca una priorización técnica de las partidas, diferenciando las actividades indispensables para recuperar la operatividad del sistema de aquellas que puedan ejecutarse posteriormente. Esta priorización deberá sustentarse en el nivel de deterioro, riesgo de colapso, importancia hidráulica del componente y afectación que genera sobre la continuidad del servicio. De esta manera, los recursos disponibles podrán concentrarse inicialmente en los componentes cuya recuperación tenga mayor incidencia en el funcionamiento del sistema.

Considerando las actividades de rehabilitación, reposición y reconstrucción ejecutadas en los sistemas analizados, se recomienda que antes del inicio de los trabajos se verifique la disponibilidad de personal con experiencia en instalaciones hidráulicas y trabajos de concreto, tarrajeo, revestimiento, encofrado, instalación de válvulas y accesorios. La participación de personal técnicamente competente permitirá reducir errores durante la ejecución y mejorar la calidad de las intervenciones, especialmente cuando se trate de componentes que presenten deterioro severo o hayan perdido sus condiciones estructurales y requieran reconstrucción.

Para mejorar el seguimiento de futuros mantenimientos, se recomienda establecer un registro de control de cada partida ejecutada, incorporando evidencias fotográficas del estado inicial, proceso de intervención y condición final del componente. Este registro deberá complementarse con la verificación de las especificaciones técnicas, metrados ejecutados y funcionamiento hidráulico de los componentes intervenidos. La aplicación de este procedimiento permitirá contar con evidencia suficiente para sustentar los avances, identificar oportunamente las observaciones y facilitar su levantamiento antes de la culminación del proyecto.

Recomendaciones para fortalecer la gestión

Para fortalecer la gestión de los sistemas de agua potable, las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS) deberán mantener actualizada su documentación administrativa y legal, incluyendo el Libro Padrón de Asociados, Libro de Actas de Asamblea General, Libro de Actas del Consejo Directivo, Libro de Recaudación, Libro de Inventario, Cuaderno de Control de Cloro Residual y la resolución de reconocimiento correspondiente. La disponibilidad de esta documentación facilitará las gestiones ante

el Área Técnica Municipal (ATM) y permitirá una participación más organizada en las actividades de asistencia técnica, operación y mantenimiento.

Para fortalecer la información técnica de los sistemas, se recomienda mantener actualizado el catastro de los componentes mediante planos de las redes, ubicación de captaciones, reservorios, cámaras, válvulas y demás estructuras, utilizando coordenadas UTM y registros fotográficos georreferenciados. El empleo de herramientas como AutoCAD, Civil 3D, Google Earth Pro y, cuando corresponda, programas de modelamiento hidráulico como EPANET o WaterCAD, permitirá disponer de información técnica que facilite la identificación de deficiencias y la programación de futuras intervenciones.

Se recomienda utilizar de manera permanente la plataforma DATASS para actualizar la información técnica y situacional de los sistemas de agua potable, incorporando los resultados de las inspecciones, intervenciones de mantenimiento, evidencias fotográficas y cambios realizados en los componentes. La actualización periódica permitirá disponer de información confiable para la planificación de nuevas actividades y para el seguimiento de las condiciones de prestación del servicio.

Luego de culminar las actividades de mantenimiento, deberá realizarse una verificación integral del funcionamiento del sistema, incluyendo las válvulas, accesorios, estructuras hidráulicas y equipos de cloración que hayan sido intervenidos. También deberá comprobarse el funcionamiento del sistema de cloración y registrarse las condiciones operativas posteriores a la intervención. La información obtenida deberá ser incorporada en los registros técnicos correspondientes y utilizarse como referencia para futuras acciones de mantenimiento.

Para fortalecer la sostenibilidad de los sistemas, se recomienda que el ATM continúe brindando asistencia técnica a las JASS mediante capacitaciones relacionadas con administración, operación, mantenimiento y control de cloro residual. Del mismo modo, el Consejo Directivo de cada JASS deberá promover mecanismos de recaudación que permitan cubrir los costos básicos de operación, mantenimiento y reposición de componentes, complementando esta gestión con la elaboración del Plan Operativo Anual (POA) y el presupuesto correspondiente.

Los profesionales responsables de formular los proyectos de mantenimiento deberán considerar desde la etapa de planificación las condiciones presupuestales y administrativas aplicables a cada intervención, definiendo el alcance de las actividades

de acuerdo con la disponibilidad de recursos y la normativa vigente de contratación pública. Esta planificación deberá evitar que la limitación presupuestal genere la exclusión de actividades necesarias para garantizar la funcionalidad y continuidad del servicio, especialmente aquellas relacionadas con medidas de contingencia y seguridad de la población beneficiaria.

Finalmente, se recomienda establecer una programación periódica de mantenimiento preventivo y correctivo para los sistemas de agua potable de los centros poblados del distrito de Yungay, priorizando aquellos componentes que presenten desgaste natural, deterioro progresivo, riesgo de colapso o mayor incidencia sobre la continuidad del servicio. La programación deberá sustentarse en el diagnóstico actualizado de cada sistema y permitir la atención anticipada de las deficiencias, reduciendo la necesidad de ejecutar intervenciones de mayor complejidad y costo.

BIBLIOGRAFIA

Lynch, T. F. (1980). *Guitarrero Cave: early man in the Andes.* Academic Press.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2024, 27 de diciembre). *Resolución Directoral N.° 0041-2024-EF/50.01: Aprueban fichas técnicas y metas de los indicadores de los compromisos establecidos para el Tramo III del año 2024 del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal.* https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/6327219-0041-2024-ef-50-01

Ministerio de Economía y Finanzas. (2025, 27 de mayo). Resolución Directoral N.° 0011-2025-EF/50.01, que aprueba los indicadores, fichas técnicas y metas de los compromisos establecidos para el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal correspondiente al año 2025. *Diario Oficial El Peruano*. https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/6809304-0011-2025-ef-50-01

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (s.f.). *Diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural*. https://rural.vivienda.gob.pe/login.aspx

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2016, 19 de julio). Resolución Ministerial N.º 173-2016-VIVIENDA: Aprueban la guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en el ámbito rural. https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/12701-173-2016-vivienda

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2016, 3 de octubre). *Resolución Ministerial N.° 337-2016-VIVIENDA: Lineamientos para la inscripción, reconocimiento, registro y actualización de las organizaciones comunales constituidas para la administración de los servicios de saneamiento en los centros poblados rurales.* https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/12538-337-2016-vivienda

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021, 4 de noviembre). Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2025, 15 de enero). Decreto Supremo N.º 001-2025-VIVIENDA, que aprueba el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N.º 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley del Servicio Universal de Agua Potable y Saneamiento. *Diario Oficial El Peruano*. https://www.gob.pe/institucion/otass/normas-legales/6413611-001-2025-vivienda

Municipalidad Distrital de Huepetuhe. (2023). *Plan de gobierno distrital Huepetuhe 2023 - 2026.*

Municipalidad Distrital de Quillo. (2023). *Plan de gobierno distrital Quillo 2023 - 2026.*

Municipalidad Provincial de Yungay. (2023). *Plan de gobierno provincial de Yungay 2023 - 2026.*

Parroquia Nuestra Señora del Rosario. (2016, 2 de enero). *Historia del distrito de Quillo*. https://pdelrosarioquillo.es.tl/

Perú. (2010, 26 de septiembre). Decreto Supremo N.° 031-2010-SA, que aprueba el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano. *Diario Oficial El Peruano*. https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/244805-031-2010-sa

Perú. (2016, 29 de diciembre). Decreto Legislativo N.° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento. *Diario Oficial El Peruano*. https://elperuano.pe/normaselperuano/2016/12/29/1468461-1/1468461-1.htm

Perú. (2017, 26 de junio). Decreto Supremo N.º 019-2017-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento. *Diario Oficial El Peruano*. https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1537152-1

Perú. (2018, 9 de diciembre). Decreto Supremo N.º 284-2018-EF, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. *Diario Oficial El Peruano*. https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/228893-284-2018-ef

Perú. (2023, 21 de diciembre). Decreto Legislativo N.° 1620, Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo N.° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento. *Diario Oficial El Peruano*. https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2247004-3

Perú. (2023, 29 de diciembre). Decreto Supremo N.° 318-2023-EF, que aprueba los procedimientos para el cumplimiento de metas y la asignación condicionada de recursos del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (PI). *Diario Oficial El Peruano*. https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2248826-5

Perú. (2024, 17 de diciembre). Decreto Supremo N.° 260-2024-EF, que aprueba el valor de la Unidad Impositiva Tributaria durante el año 2025. *Diario Oficial El Peruano*. https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2354583-4

Perú. (2024, 24 de junio). Ley N.° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas. *Diario Oficial El Peruano*. https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2300373-1

Perú. (2025, 22 de enero). Decreto Supremo N.° 009-2025-EF, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N.° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas. *Diario Oficial El Peruano.* https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2364207-1

Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR). (s.f.). *Ficha Técnica Compromiso 4 - Tramo III - 2025 - Optimizado.* https://aplicacionespnsr.vivienda.gob.pe/programa-incentivos-2025/

Programa Nacional de Saneamiento Rural. (s.f.). *Programa de Incentivos 2025.* https://aplicacionespnsr.vivienda.gob.pe/programa-incentivos-2025/

Programa Nacional de Saneamiento Rural. (s.f.). *Programa de Incentivos 2025 – Compromiso 4.* https://aplicacionespnsr.vivienda.gob.pe/programa-incentivos-2025/compromiso4.html

Thériault, A., & Pareja, P. Q. (2009). Yo también me llamo Perú: Parte 2: No gotea dorado. *Revista Ideele,*(199). https://revistaideele.com/ideele/content/yo-tambi%C3%A9n-me-llamo-per%C3%BA-parte-2-no-gotea-dorado

Valladares Quijano, M. A. (2011). *Yungay en la memoria.* Pakarina Ediciones S.A.C.

ANEXO 1: FIGURAS TABLAS Y CUADROS

Panel Fotográfica antes y después del mantenimiento del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho



Figura Nº 41 Captación 1 y 2 del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho antes del mantenimiento



Figura Nº 42 Captación 1 y 2 del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho después del mantenimiento



Figura Nº 43 Captación 3 del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho antes del mantenimiento



Figura Nº 44 Captación 3 del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho después del mantenimiento



Figura Nº 45 Proyección de cámara de reunión 3 del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho antes del mantenimiento



Figura Nº 46 Cámara de reunión 3 del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho después de mantenimiento.



Figura Nº 47 Interior del reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho antes del mantenimiento



Figura Nº 48 Interior del reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho después del mantenimiento



Figura Nº 49 Reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho antes del mantenimiento



Figura Nº 50 Reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho después del mantenimiento



Figura Nº 51 Válvulas de control del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho antes del mantenimiento.



Figura Nº 52 Válvulas de control del sistema de agua potable del centro poblado de Huarascucho después del mantenimiento



Figura Nº 53 Verificación antes de la intervención del sistema



Figura Nº 54 Manguera HDPE implementa para habilitar una red a compensación de las partidas inconclusas en el mantenimiento correspondiente del sistema del C.P de Huarascucho.

Panel Fotográfica antes y después del mantenimiento del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba



Figura Nº 55 Captación 1 del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba antes del mantenimiento.



Figura Nº 56 Captación 1 del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba después del mantenimiento.



Figura Nº 57 Captación 2 del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba antes del mantenimiento



Figura Nº 58 Captación 2 del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba después del mantenimiento



Figura Nº 59 Captación 3 del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba antes del mantenimiento



Figura Nº 60 Captación 3 del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba después del mantenimiento



Figura Nº 61 Interior del reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba antes del mantenimiento.



Figura Nº 62 Interior del reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Cayasbamba después del mantenimiento.

Panel Fotográfica antes y después del mantenimiento del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha



Figura Nº 63 Captación 1 del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha antes del mantenimiento.



Figura Nº 64 Captación 1 del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha después del mantenimiento.



Figura Nº 65 Reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha antes del mantenimiento.



Figura Nº 66 Reservorio del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha después del mantenimiento.



Figura Nº 67 Cámara de rompe presión tipo 7 (CRP TP – 7) del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha antes del mantenimiento.



Figura Nº 68 Cámara de rompe presión tipo 7 (CRP TP – 7) del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha después del mantenimiento.

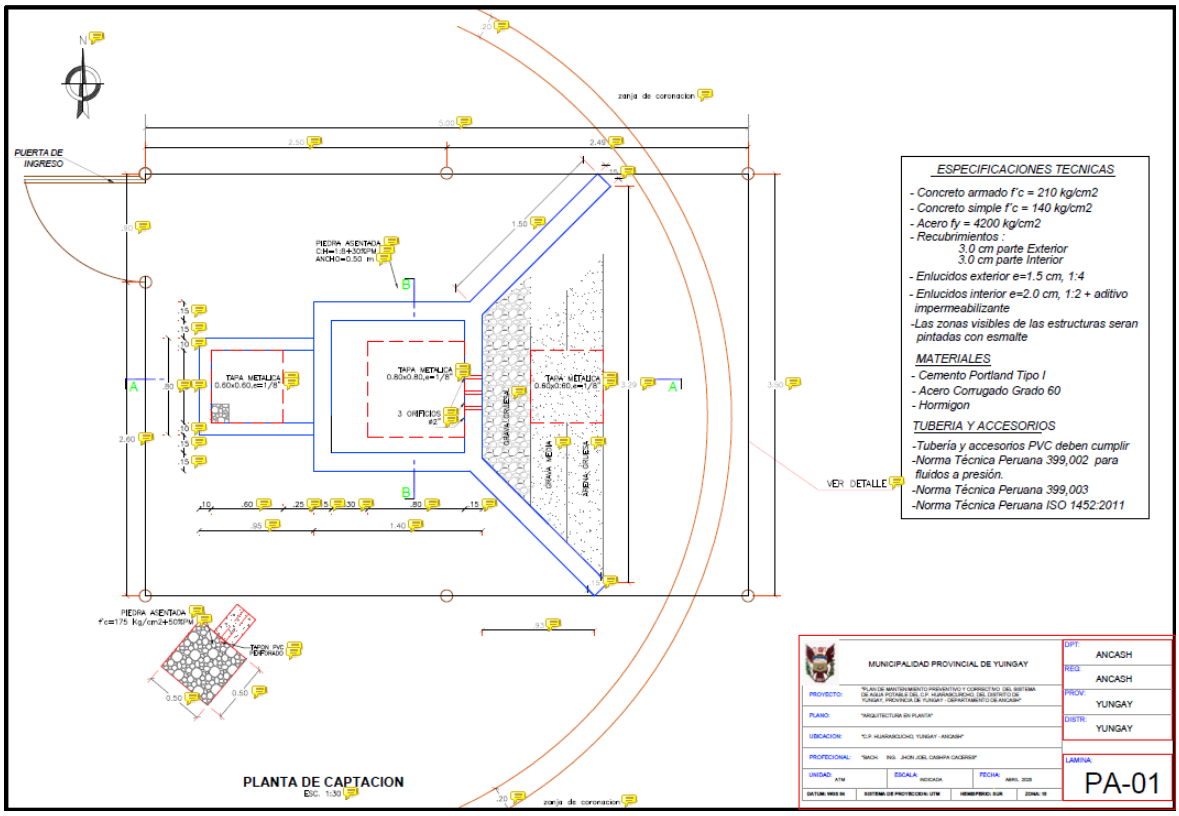


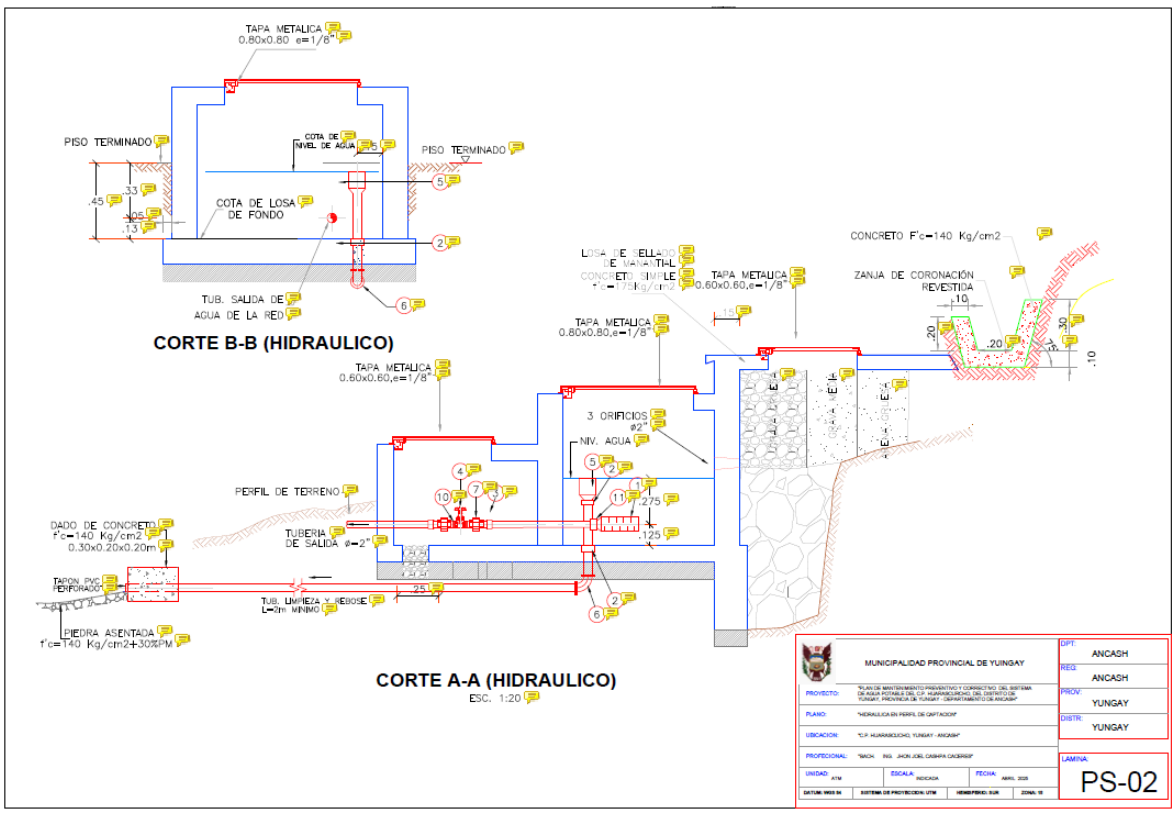
Figura Nº 69 Válvula de purga del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha antes del mantenimiento.

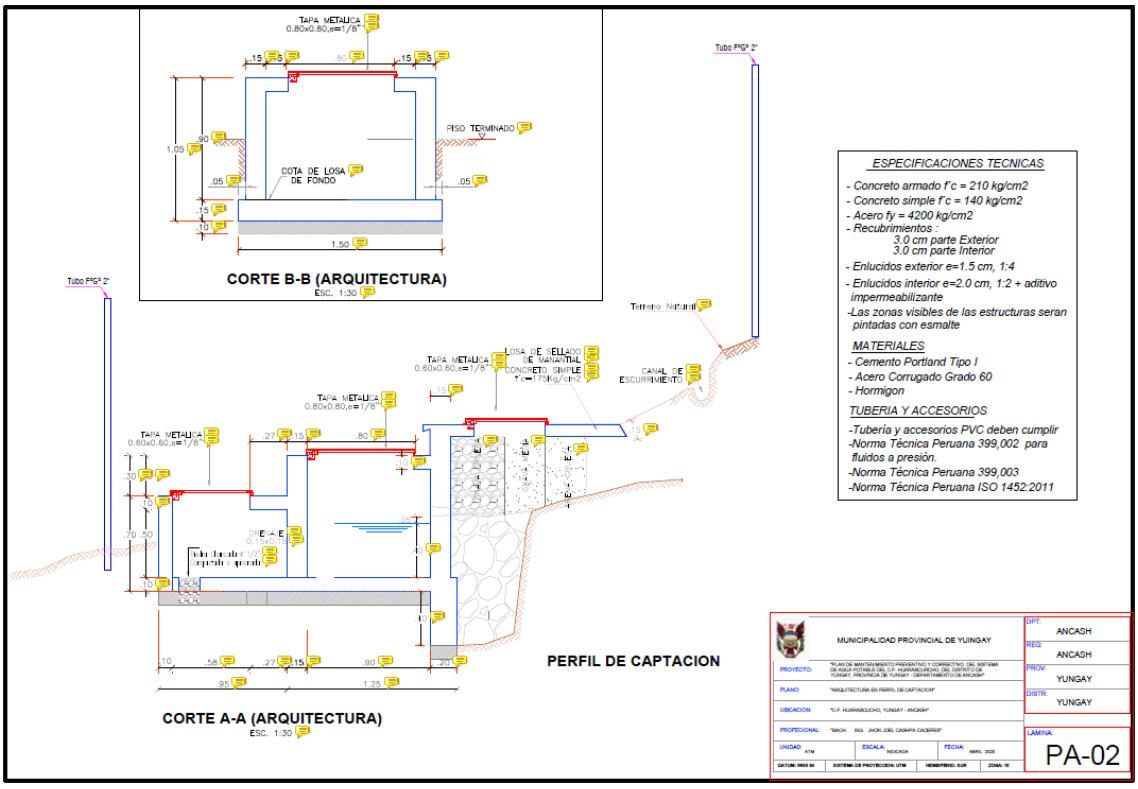


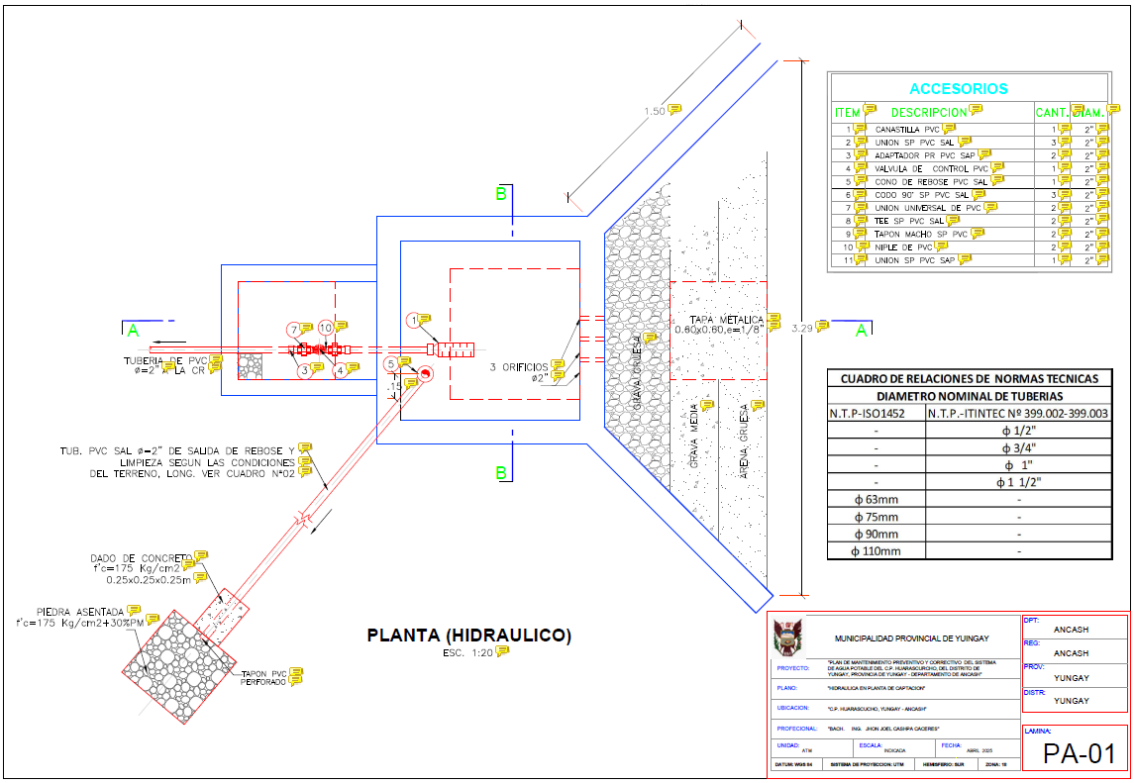
Figura Nº 70 Válvula de purga del sistema de agua potable del centro poblado de Shacsha después del mantenimiento.

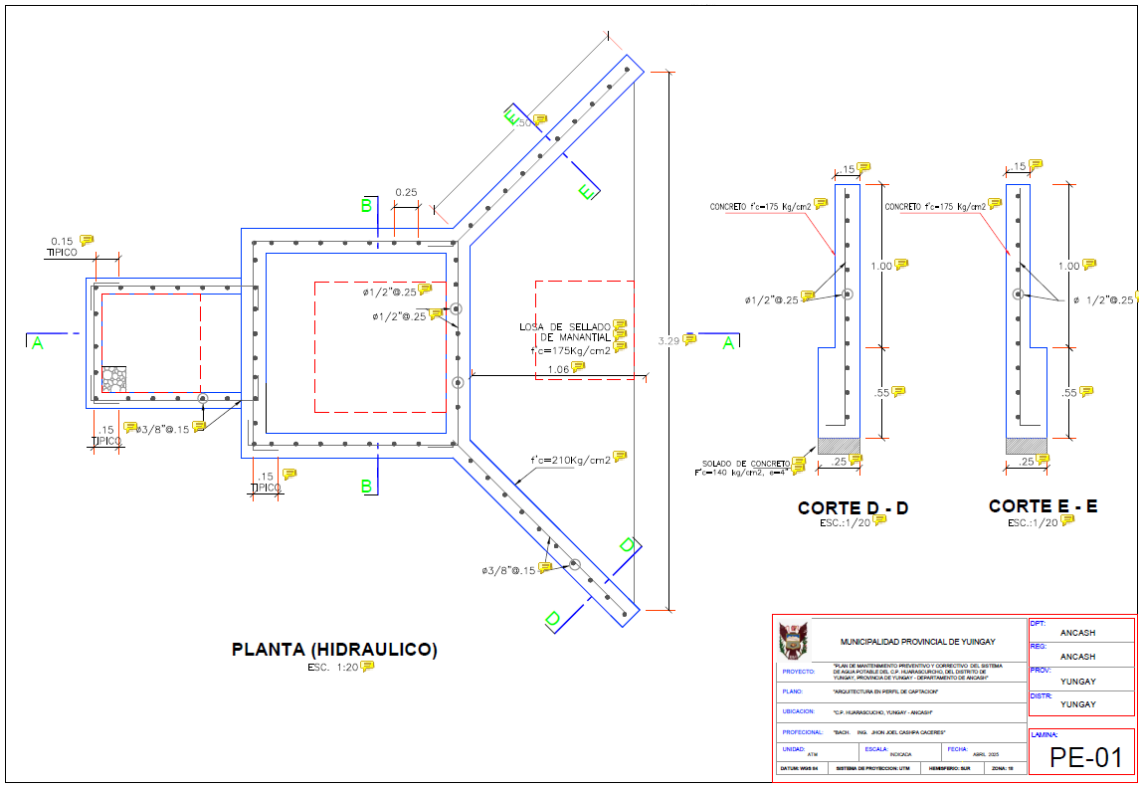
ANEXO 2: PLANOS

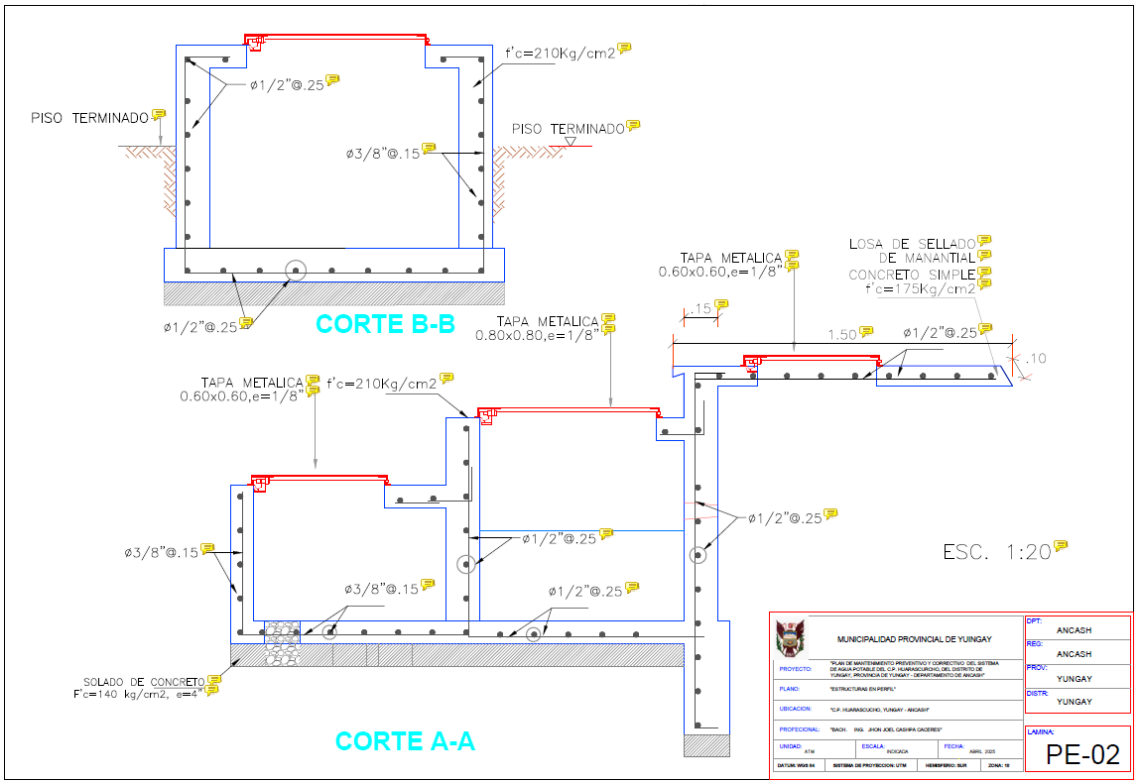


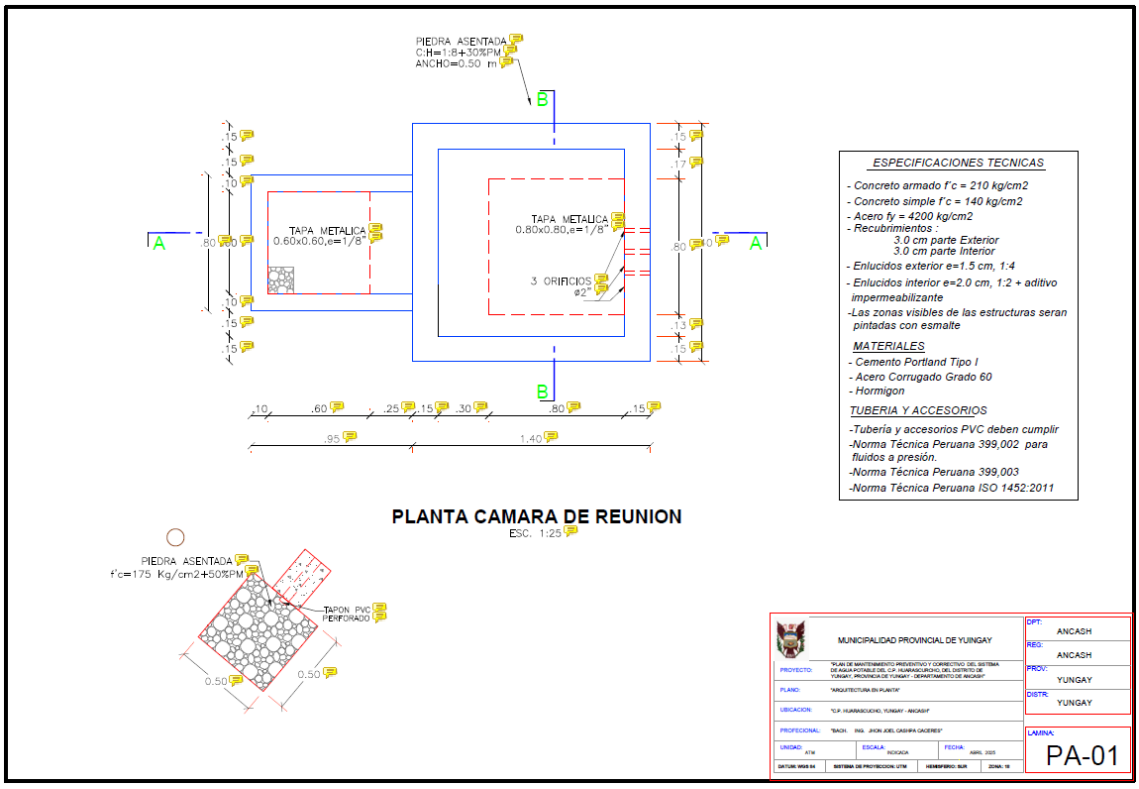


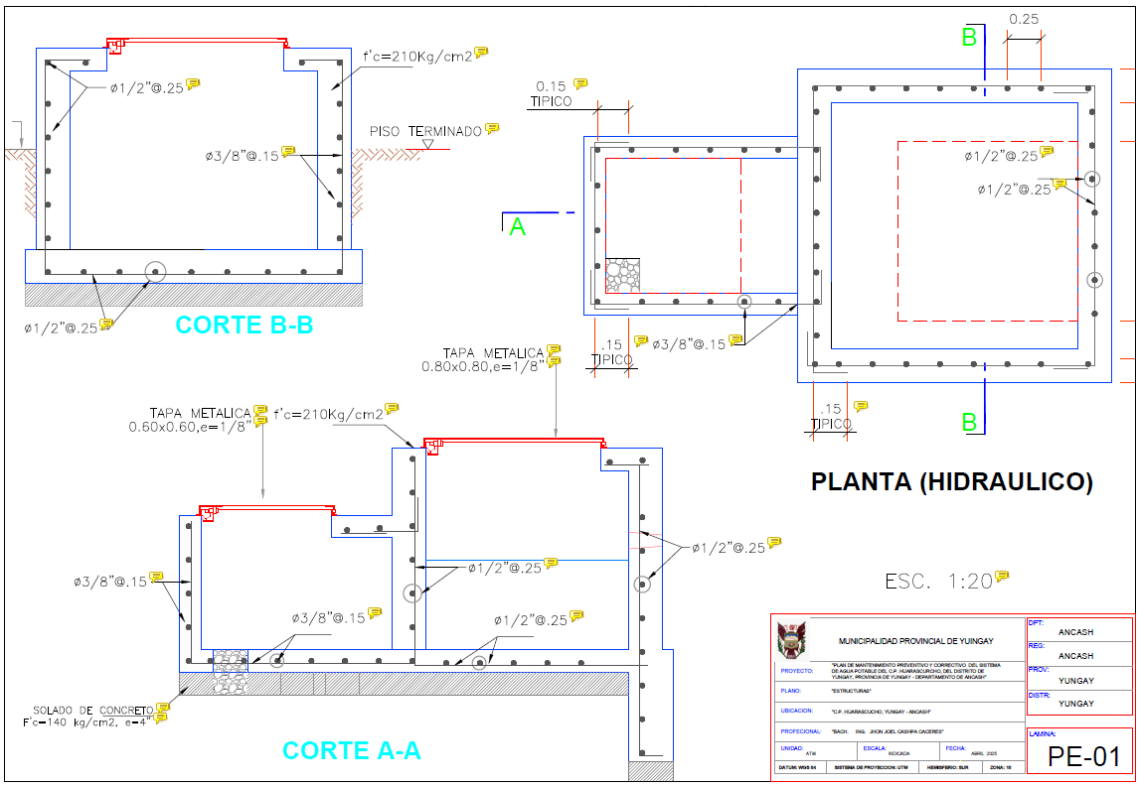

CORTE B-B (ARQUITECTURA)
ESC. 1:30
PERFIL DE CAPTACION
CORTE A-A (ARQUITECTURA)
ESC. 1:30
ESPECIFICACIONES TECNICAS
- Concreto armado f'c = 210 kg/cm2
- Concreto simple f'c = 140 kg/cm2
- Acero fy = 4200 kg/cm2
- Recubrimientos :
3.0 cm parte Exterior
3.0 cm parte Interior
- Enlucidos exterior e=1.5 cm, 1:4
- Enlucidos interior e=2.0 cm, 1:2 + aditivo impermeabilizante
-Las zonas visibles de las estructuras seran pintadas con esmalte
MATERIALES
- Cemento Portland Tipo I
- Acero Corrugado Grado 60
- Hormigon
TUBERIA Y ACCESORIOS
-Tubería y accesorios PVC deben cumplir
-Norma Técnica Peruana 399,002 para fluidos a presión.
-Norma Técnica Peruana 399,003
-Norma Técnica Peruana ISO 1452:2011
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
DPT: ANCASH
REG: ANCASH
PROV: YUNGAY
DISTR: YUNGAY
LAMINA: PA-02

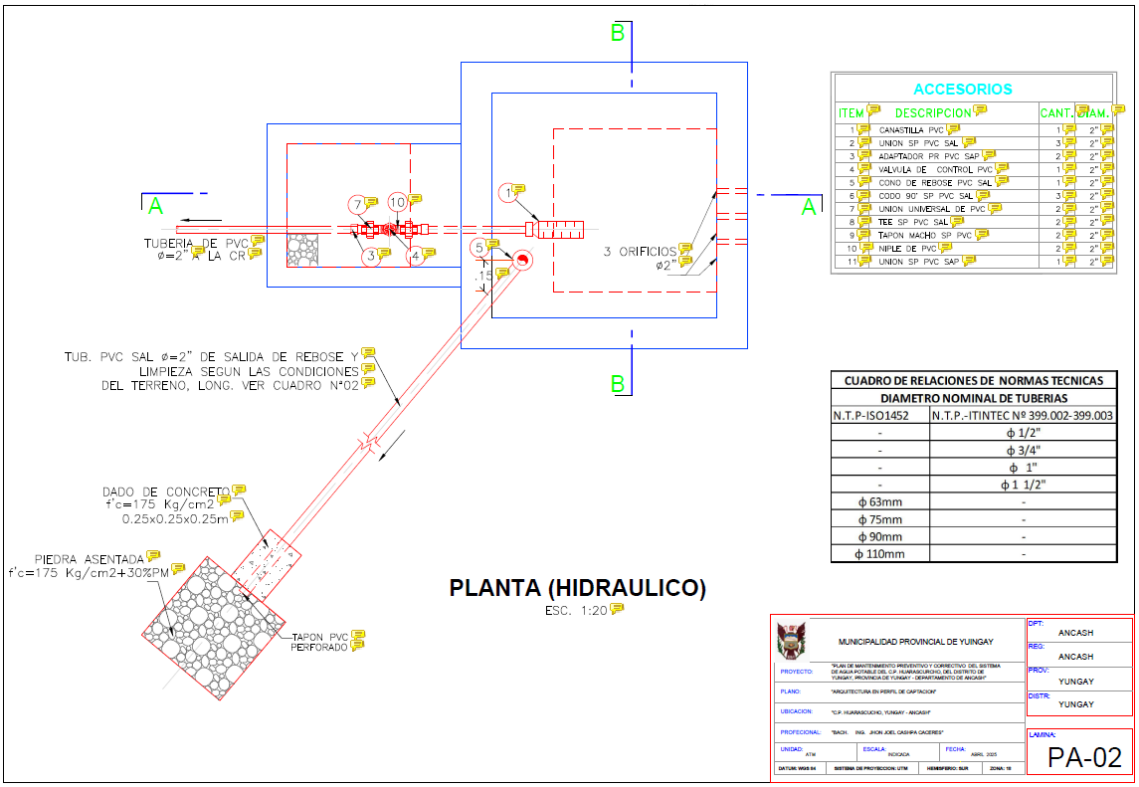

ACCESORIOS
ITEM DESCRIPCION CANT. DIAM.
1 CANASTILLA PVC 1 2"
2 UNION SP PVC SAL 3 2"
3 ADAPTADOR PR PVC SAP 2 2"
4 VALVULA DE CONTROL PVC 1 2"
5 CONO DE REBOSE PVC SAL 1 2"
6 CODO 90° SP PVC SAL 3 2"
7 UNION UNIVERSAL DE PVC 2 2"
8 TEE SP PVC SAL 2 2"
9 TAPON MACHO SP PVC 2 2"
10 NIPLE DE PVC 2 2"
11 UNION SP PVC SAP 1 2"
CUADRO DE RELACIONES DE NORMAS TECNICAS
DIAMETRO NOMINAL DE TUBERIAS
N.T.P-ISO1452 | N.T.P.-ITINTEC Nº 399.002-399.003
- | ϕ 1/2"
- | ϕ 3/4"
- | ϕ 1"
- | ϕ 1 1/2"
ϕ 63mm | -
ϕ 75mm | -
ϕ 90mm | -
ϕ 110mm | -
PLANTA (HIDRAULICO)
ESC. 1:20
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
DPT: ANCASH
REG: ANCASH
PROV: YUNGAY
DISTR: YUNGAY
LAMINA: PA-01


PLANTA (HIDRAULICO)
ESC. 1:20
CORTE D - D
ESC.:1/20
CORTE E - E
ESC.:1/20
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
PE-01


CORTE B-B
CORTE A-A
ESC. 1:20
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
PE-02


PIEDRA ASENTADA
C.H=1:8+30%PM
ANCHO=0.50 m
TAPA METALICA
0.60x0.60,e=1/8"
TAPA METALICA
0.80x0.80,e=1/8"
3 ORIFICIOS
ø2"
ESPECIFICACIONES TECNICAS
- Concreto armado f'c = 210 kg/cm2
- Concreto simple f'c = 140 kg/cm2
- Acero fy = 4200 kg/cm2
- Recubrimientos :
3.0 cm parte Exterior
3.0 cm parte Interior
- Enlucidos exterior e=1.5 cm, 1:4
- Enlucidos interior e=2.0 cm, 1:2 + aditivo impermeabilizante
-Las zonas visibles de las estructuras seran pintadas con esmalte
MATERIALES
- Cemento Portland Tipo I
- Acero Corrugado Grado 60
- Hormigon
TUBERIA Y ACCESORIOS
-Tubería y accesorios PVC deben cumplir
-Norma Técnica Peruana 399,002 para fluidos a presión.
-Norma Técnica Peruana 399,003
-Norma Técnica Peruana ISO 1452:2011
PLANTA CAMARA DE REUNION
ESC. 1:25
PIEDRA ASENTADA
f'c=175 Kg/cm2+50%PM
TAPON PVC PERFORADO
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
DPT: ANCASH
REG: ANCASH
PROV: YUNGAY
DISTR: YUNGAY
LAMINA:
PA-01

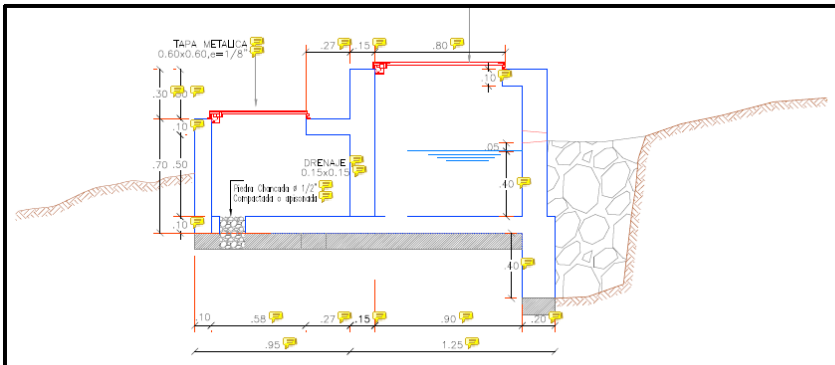

f'c=210Kg/cm2
ø1/2"@.25
ø3/8"@.15
PISO TERMINADO
CORTE B-B
0.15 TIPICO
0.25
TAPA METALICA
0.80x0.80,e=1/8"
TAPA METALICA
0.60x0.60,e=1/8"
SOLADO DE CONCRETO
F'c=140 kg/cm2, e=4"
CORTE A-A
PLANTA (HIDRAULICO)
ESC. 1:20
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUINGAY
DPT: ANCASH
REG: ANCASH
PROV: YUNGAY
DISTR: YUNGAY
LAMINA:
PE-01



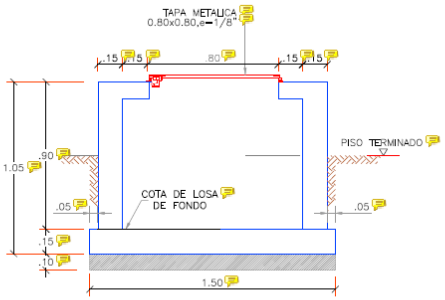
ACCESORIOS			
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	DIAM.
1	CANASTILLA PVC	1	2"
2	UNION SP PVC SAL	3	2"
3	ADAPTADOR PR PVC SAP	2	2"
4	VALVULA DE CONTROL PVC	1	2"
5	CONO DE REBOSE PVC SAL	1	2"
6	CODO 90° SP PVC SAL	3	2"
7	UNION UNIVERSAL DE PVC	2	2"
8	TEE SP PVC SAL	2	2"
9	TAPON MACHO SP PVC	2	2"
10	NIPLE DE PVC	2	2"
11	UNION SP PVC SAP	1	2"

CUADRO DE RELACIONES DE NORMAS TECNICAS	
DIAMETRO NOMINAL DE TUBERIAS	
N.T.P-ISO1452	N.T.P.-ITINTEC Nº 399.002-399.003
-	ϕ 1/2"
-	ϕ 3/4"
-	ϕ 1"
-	ϕ 1 1/2"
ϕ 63mm	-
ϕ 75mm	-
ϕ 90mm	-
ϕ 110mm	-

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
PROYECTO: "PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL C.P. HUARASCUCHO, DEL DISTRITO DE YUNGAY - PROVINCIA DE YUNGAY - DEPARTAMENTO DE ANCASH"
PLANO: "ARQUITECTURA EN PERFIL DE CAPTACION"
UBICACION: "C.P. HUARASCUCHO, YUNGAY - ANCASH"
PROFECIONAL: "BACH. ING. JHON JOEL CASHPA CACERES"
UNIDAD: ATM | ESCALA: INDICADA | FECHA: ABRIL 2025
DATUM: WGS 84 | SISTEMA DE PROYECCION: UTM | HEMISFERIO: SUR | ZONA: 18
DPT: ANCASH
REG: ANCASH
PROV: YUNGAY
DISTR: YUNGAY
LAMINA: PA-02



CORTE A-A (ARQUITECTURA)
ESC. 1:30



CORTE B-B (ARQUITECTURA)
ESC. 1:30

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- *Concreto armado f'c = 210 kg/cm2*
- *Concreto simple f'c = 140 kg/cm2*
- *Acero fy = 4200 kg/cm2*
- *Recubrimientos :*
  3.0 cm parte Exterior
  3.0 cm parte Interior
- *Enlucidos exterior e=1.5 cm, 1:4*
- *Enlucidos interior e=2.0 cm, 1:2 + aditivo impermeabilizante*
- *Las zonas visibles de las estructuras seran pintadas con esmalte*

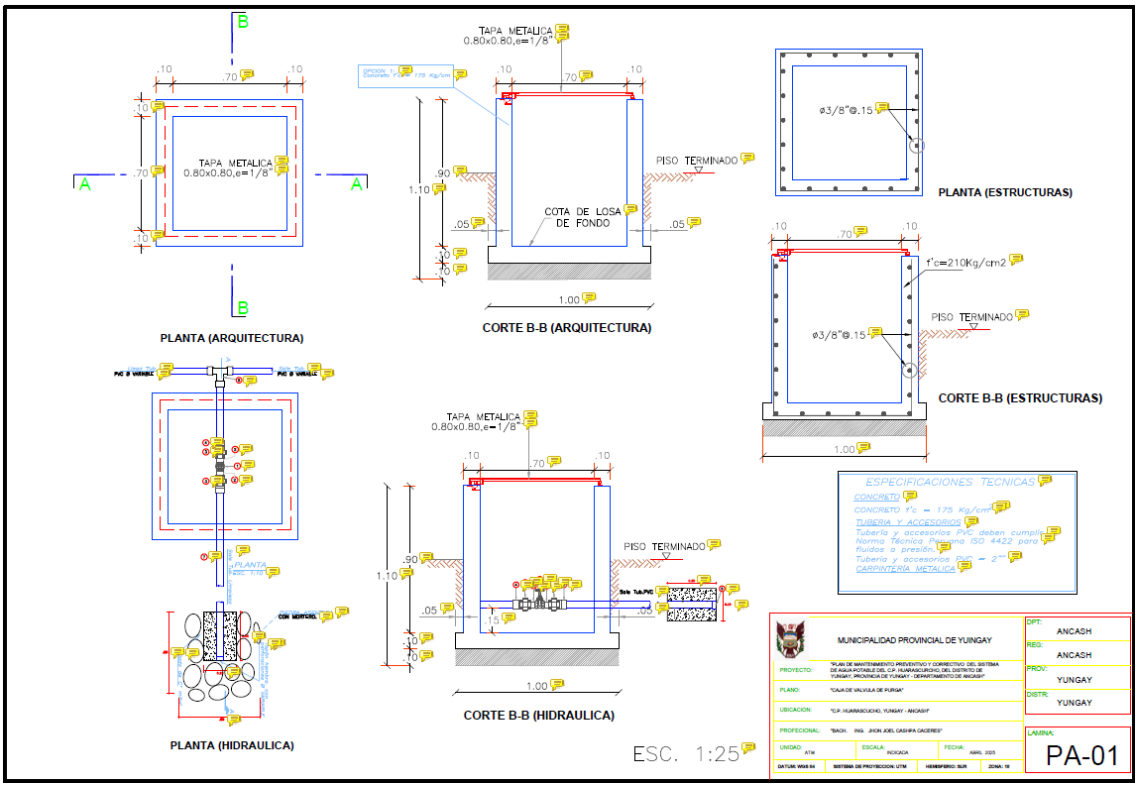
MATERIALES

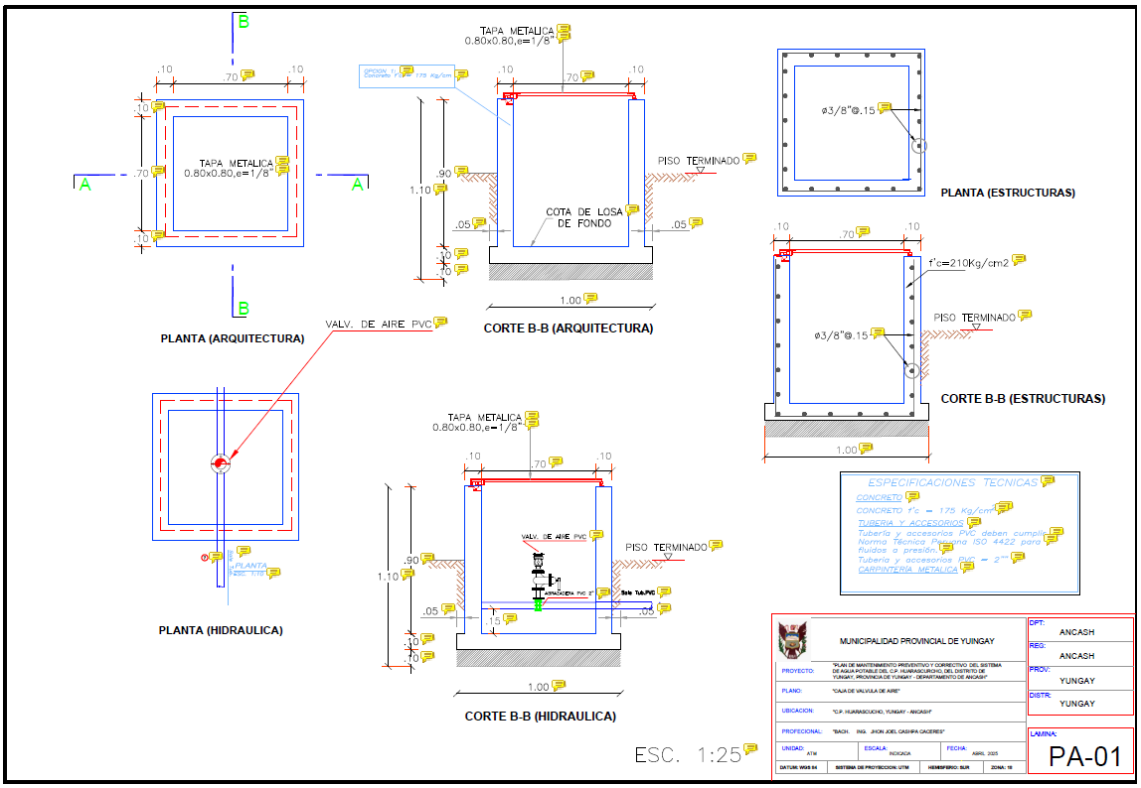
- *Cemento Portland Tipo I*
- *Acero Corrugado Grado 60*
- *Hormigon*

TUBERIA Y ACCESORIOS

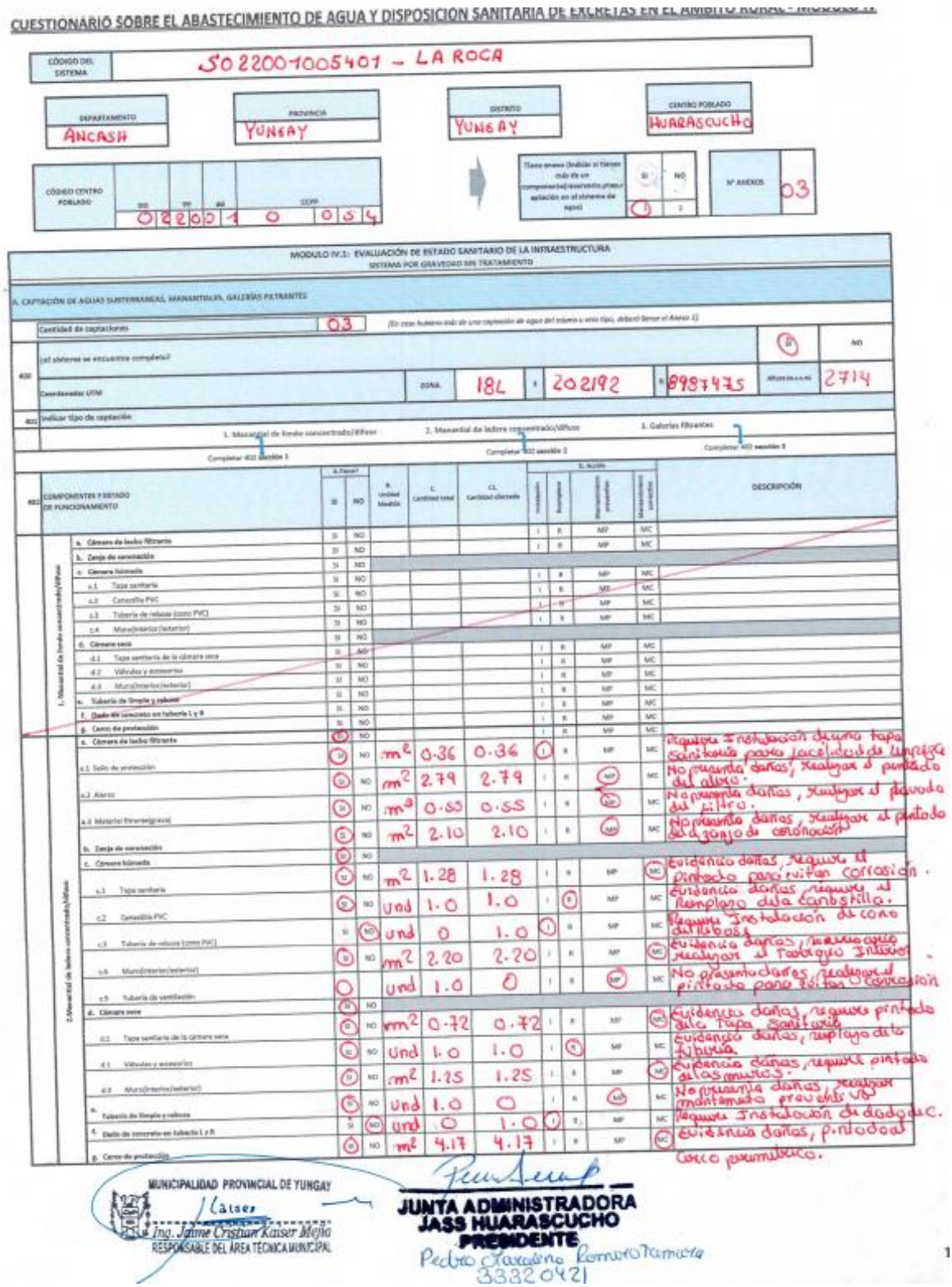
- *Tuberia y accesorios PVC deben cumplir*
- *Norma Técnica Peruana 399,002 para fluidos a presión.*
- *Norma Técnica Peruana 399,003*
- *Norma Técnica Peruana ISO 1452:2011*

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
PROYECTO: "PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL C.P. HUARASCUCHO, DEL DISTRITO DE YUNGAY - PROVINCIA DE YUNGAY - DEPARTAMENTO DE ANCASH"
PLANO: "ARQUITECTURA EN PERFIL"
UBICACION: "C.P. HUARASCUCHO, YUNGAY - ANCASH"
PROFECIONAL: "BACH. ING. JHON JOEL CASHPA CACERES"
UNIDAD: ATM | ESCALA: INDICADA | FECHA: ABRIL 2025
DATUM: WGS 84 | SISTEMA DE PROYECCION: UTM | HEMISFERIO: SUR | ZONA: 18
DPT: ANCASH
REG: ANCASH
PROV: YUNGAY
DISTR: YUNGAY
LAMINA: PA-02


TAPA METALICA 0.80x0.80,e=1/8"
PLANTA (ARQUITECTURA)
CORTE B-B (ARQUITECTURA)
PLANTA (ESTRUCTURAS)
CORTE B-B (ESTRUCTURAS)
PLANTA (HIDRAULICA)
CORTE B-B (HIDRAULICA)
PISO TERMINADO
COTA DE LOSA DE FONDO
f'c=210Kg/cm2
ø3/8"@.15
ESPECIFICACIONES TECNICAS
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
ESC. 1:25
PA-01


TAPA METALICA 0.80x0.80,e=1/8"
VALV. DE AIRE PVC
PLANTA (ARQUITECTURA)
CORTE B-B (ARQUITECTURA)
PLANTA (ESTRUCTURAS)
CORTE B-B (ESTRUCTURAS)
PLANTA (HIDRAULICA)
CORTE B-B (HIDRAULICA)
PISO TERMINADO
COTA DE LOSA DE FONDO
f'c=210Kg/cm2
ø3/8"@.15
ESPECIFICACIONES TECNICAS
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
ESC. 1:25
PA-01

ANEXO 3: DOCUMENTOS TÉCNICOS



CUESTIONARIO SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS EN EL AMBITO RURAL - MODULO IV

CÓDIGO DEL SISTEMA: SO2200100540I – LA ROCA

DEPARTAMENTO: ANCASH | PROVINCIA: YUNGAY | DISTRITO: YUNGAY | CENTRO POBLADO: HUARASCUCHO

CÓDIGO CENTRO POBLADO: 022001 0 054 | Nº ANEXOS: 03

MODULO IV.1: EVALUACIÓN DE ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA
SISTEMA POR GRAVEDAD SIN TRATAMIENTO

A. CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS, MANANTIALES, GALERÍAS FILTRANTES

Cantidad de captaciones: 03

(si alguna se encuentra completa)

Coordenadas UTM: ZONA 18L | E 202192 | N 8987475 | Altura 2714

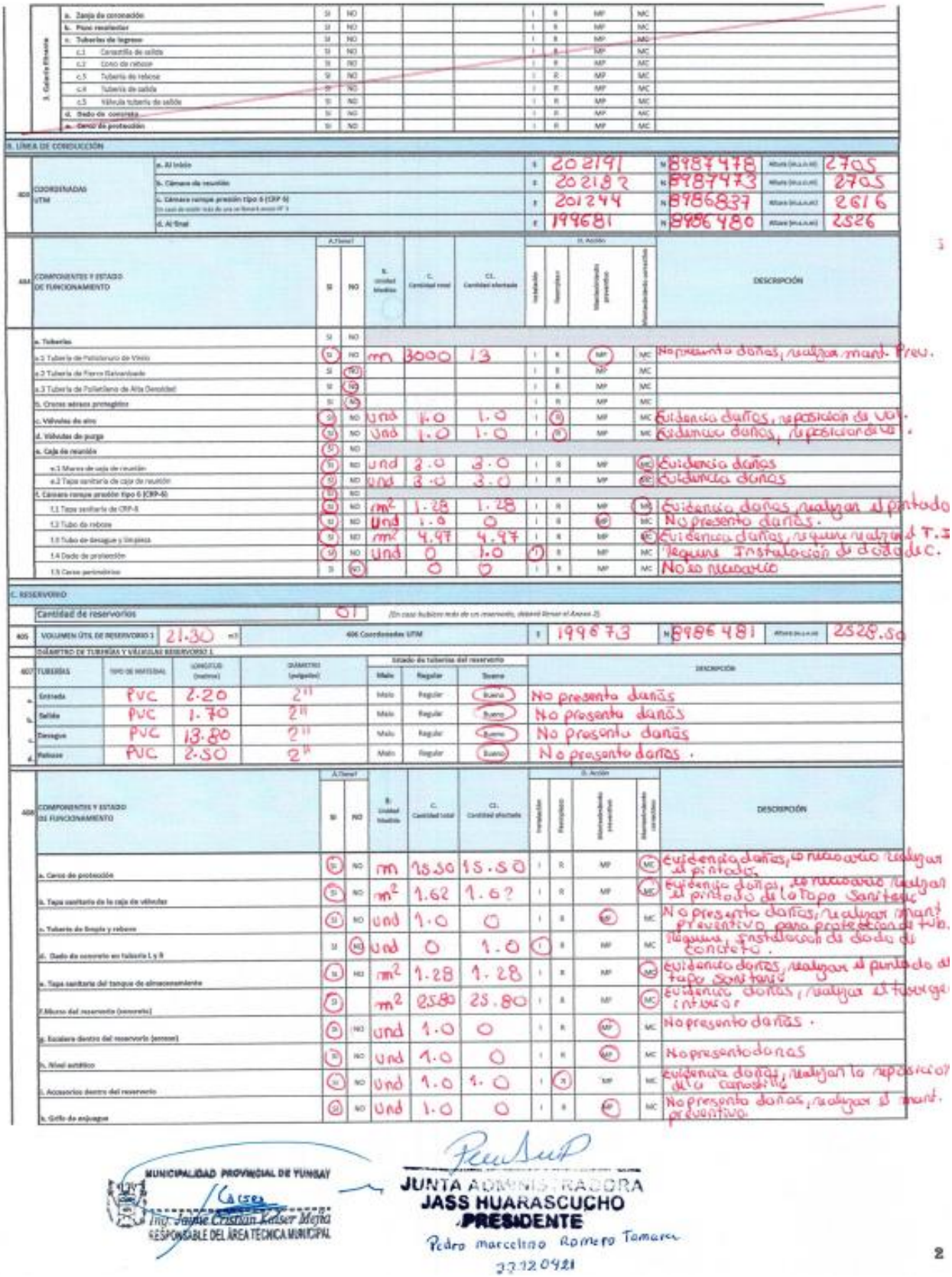
Indicar tipo de captación: 1. Manantial de ladera concentrado/difuso | 2. Manantial de ladera concentrado/difuso | 3. Galerías filtrantes

COMPONENTES Y ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	B. Tiene? SI	B. Tiene? NO	B. Unidad Medida	C. Cantidad total	C1. Cantidad afectada	D. Acción: Instalación	Reemplazo	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo	DESCRIPCIÓN
a. Cámara de lecho filtrante	SI	NO				I	R	MP	MC	
b. Zanja de coronación	SI	NO				I	R	MP	MC	
c. Cámara húmeda	SI	NO								
c.1 Tapa sanitaria	SI	NO				I	R	MP	MC	
c.2 Canastilla PVC	SI	NO				I	R	MP	MC	
c.3 Tubería de rebose (cono PVC)	SI	NO				I	R	MP	MC	
c.4 Muro(interior/exterior)	SI	NO				I	R	MP	MC	
d. Cámara seca	SI	NO								
d.1 Tapa sanitaria de la cámara seca	SI	NO				I	R	MP	MC	
d.2 Válvulas y accesorios	SI	NO				I	R	MP	MC	
d.3 Muro(interior/exterior)	SI	NO				I	R	MP	MC	
e. Tubería de limpia y rebose	SI	NO				I	R	MP	MC	
f. Dado de concreto en tubería 1 y 2	SI	NO				I	R	MP	MC	
g. Cerco de protección	SI	NO				I	R	MP	MC	
a. Cámara de lecho filtrante	SI	NO	m²	0.36	0.36	I	R	MP	MC	Requiere instalación de una tapa sanitaria para facilidad de limpieza
a.1 Sello de protección	SI	NO	m²	2.79	2.79	I	R	MP	MC	No presenta daños, realizar el pintado del adobe.
a.2 Aleros	SI	NO	m²	0.55	0.55	I	R	MP	MC	No presenta daños, realizar el pintado del filtro.
a.3 Material filtrante(grava)	SI	NO	m²	2.10	2.10	I	R	MP	MC	No presenta daños, realizar el pintado de la zanja de coronación
b. Zanja de coronación	SI	NO								
c. Cámara húmeda	SI	NO								
c.1 Tapa sanitaria	SI	NO	m²	1.28	1.28	I	R	MP	MC	Evidencia daños, requiere el pintado para evitar corrosión.
c.2 Canastilla PVC	SI	NO	und	1.0	1.0	I	R	MP	MC	Evidencia daños, requiere el Remplazo de la canastilla.
c.3 Tubería de rebose (cono PVC)	SI	NO	und	0	1.0	I	R	MP	MC	Requiere instalación de cono de rebose
c.4 Muro(interior/exterior)	SI	NO	m²	2.20	2.20	I	R	MP	MC	Evidencia daños, realizar el pintado interior
c.5 Tubería de ventilación	SI	NO	und	1.0	0	I	R	MP	MC	No presenta daños, realizar el pintado para evitar corrosión
d. Cámara seca	SI	NO								
d.1 Tapa sanitaria de la cámara seca	SI	NO	m²	0.72	0.72	I	R	MP	MC	Evidencia daños, requiere pintado de la Tapa Sanitaria
d.2 Válvulas y accesorios	SI	NO	und	1.0	1.0	I	R	MP	MC	Evidencia daños, reemplazo de la tubería
d.3 Muro(interior/exterior)	SI	NO	m²	1.25	1.25	I	R	MP	MC	Evidencia daños, requiere pintado de las muros.
e. Tubería de limpia y rebose	SI	NO	und	1.0	0	I	R	MP	MC	No presenta daños, realizar mantenimiento preventivo
f. Dado de concreto en tubería 1 y 2	SI	NO	und	0	1.0	I	R	MP	MC	Requiere instalación de dados de c.
g. Cerco de protección	SI	NO	m²	4.17	4.17	I	R	MP	MC	Evidencia daños, pintado del cerco perimétrico.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. Jaime Cristian Kaiser Mejía
RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL

JUNTA ADMINISTRADORA
JASS HUARASCUCHO
PRESIDENTE
Pedro Faustino Romero Ramos
33320421

CUESTIONARIO SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ÁMBITO RURAL - MÓDULO IV



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. Jaime Cristhian Leiser Mejía
RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL

JUNTA ADMINISTRADORA
JASS HUARASCUCHO
PRESIDENTE
Pedro marcelino Romero Tamara
33120421

CUESTIONARIO SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ÁMBITO RURAL - MÓDULO IV

l. Tubería de ventilación	SI	NO	und	1.0	0	I	R	MP	MC	No presento daños.
m. Sistema de disposición	SI	NO								
m.1. Caseta de disposición	SI	NO	und	1.0	1.0	I	R	MP	MC	Evidencio daños, realizar el pintado c.c
m.2. Equipo de disposición y accesorios	SI	NO	und	1.0	0	I	R	MP	MC	No presento daños.

D. LÍNEA DE ADUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN

COORDENADAS UTM	a. Al Inicio	E	199681	N	8986 477	Altura (m.s.n.m) 2525
	b. Cámara rompe presión tipo 7 (CRP-7)	E	0	N	0	Altura (m.s.n.m) 0
	c. Al final	E	199645	N	8986435	Altura (m.s.n.m) 2510

	COMPONENTES Y ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	A. Tiene? SI	A. Tiene? NO	B. Unidad Medida	C. Cantidad total	D. Cantidad afectada	E. Acción Inicuación	E. Acción Reemplazo	E. Acción Mantenimiento preventivo	E. Acción Mantenimiento correctivo	DESCRIPCIÓN
	a. Tuberías	SI									
	a.1 Tubería de Policloruro de Vinilo	SI	NO	mm	150	0	I	R	MP	MC	No presento daños.
	a.2 Tubería de Fierro Galvanizado	SI	NO				I	R	MP	MC	
	a.3 Tubería de Polietileno de Alta Densidad	SI	NO				I	R	MP	MC	
	b. Cruces aéreos protegidos	SI	NO				I	R	MP	MC	
	c. Caja de válvulas de aire	SI	NO				I	R	MP	MC	
	c.1. Válvulas de aire	SI	NO	und	2.0	2.0	I	R	MP	MC	Evidencio daños, cambio de la obra civil
	c.2 Caja de válvula de aire	SI	NO	und	2.0	2.0	I	R	MP	MC	Evidencio daños, tapas de las cajuelas y tapa.
	d. Caja de válvula de purga	SI	NO				I	R	MP	MC	
	d.1. Válvulas de purga	SI	NO	und	12.0	12.0	I	R	MP	MC	Evidencio daños realizar la reposicion de la valvula control.
	d.2. Caja de válvula de purga	SI	NO	und	12.0	12.0	I	R	MP	MC	Evidencio daños, realizar el pintado de la caja de la V. control.
	e. Cámara rompe presión tipo 7 (CRP-7)	SI	NO								
	e.1 Tapa sanitaria de CRP-7	SI	NO				I	R	MP	MC	
	e.2. Válvula flotadora	SI	NO				I	R	MP	MC	
	e.3. Válvula de control	SI	NO				I	R	MP	MC	
	e.4. Tubo de rebose	SI	NO				I	R	MP	MC	
	e.5. Tubo de desagüe y limpieza	SI	NO				I	R	MP	MC	
	e.6. Dado de protección para tubo de limpieza	SI	NO				I	R	MP	MC	
	e.7. Cámara húmeda	SI	NO				I	R	MP	MC	
	e.8 Muros de la CRP-7	SI	NO				I	R	MP	MC	
	e.9. Cerco perimétrico	SI	NO				I	R	MP	MC	

EVALUACIÓN DE LAS REDES DEL SISTEMA DE AGUA

a. Tiene fugas de agua en las tuberías — b. Existe tubería expuesta — c. Existen zonas de deslizamiento
d. No presenta problemas en las tuberías — e. Otros problemas

DESCRIPCIÓN (diámetro, longitud, cantidad, material y estado situacional)

CALIFICACIÓN DEL ESTADO SITUACIONAL

a. Requiere intervención con inversión (PIP / IOARR) — b. Requiere Mantenimiento correctivo — c. Requiere Mantenimiento preventivo

DESCRIPCIÓN

ELABORAR UN CROQUIS DEL SISTEMA DE AGUA IDENTIFICANDO SUS PRINCIPALES COMPONENTES GEOREFERENCIADOS Y MEDIDAS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. Jaime Cristian Kauser Mejía
RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL

JUNTA ADMINISTRADORA
JASS HUARASCUCHO
PRESIDENTE
Pedro Marcelino Romero Tamara
33320421

CUESTIONARIO SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ÁMBITO RURAL - MÓDULO IV

CÓDIGO CENTRO POBLADO	DD	PP	dd	CCPP	ANEXO
	02	08	07	0034	01

ANEXO 1: TIPOS DE CAPTACIÓN

SELECCIONE EL TIPO DE CAPTACIÓN EN EL QUE REGISTRARÁ LOS DATOS Y ANULE EL RESTO

MODULO IV.1: EVALUACION DE ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA
SISTEMA POR GRAVEDAD SIN TRATAMIENTO

A. CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS, MANANTIALES, GALERÍAS FILTRANTES

	Coordenadas UTM	ZONA	18L	E	202184	N	8987477	Altura (m.s.n.m)	2708.50

401 Indicar tipo de captación

1. Manantial de fondo concentrado/difuso	2. Manantial de ladera concentrado/difuso	3. Galerías filtrantes
Completar 402 sección 1	Completar 402 sección 2	Completar 402 sección 3

402			A. Tiene? SI	A. Tiene? NO	B. Unidad Medida	C. Cantidad total	C1. Cantidad afectada	D. Acción: Instalación	D. Acción: Reemplazo	D. Acción: Mantenimiento preventivo	D. Acción: Mantenimiento correctivo	DESCRIPCIÓN
1. Manantial de fondo concentrado/difuso	a.	Cámara de lecho filtrante	SI	NO				I	R	MP	MC	
	b.	Zanja de coronación	SI	NO				I	R	MP	MC	
	c.	Cámara húmeda	SI	NO								
	c.1	Tapa sanitaria	SI	NO				I	R	MP	MC	
	c.2	Canastilla PVC	SI	NO				I	R	MP	MC	
	c.3	Tubería de rebose (cono PVC)	SI	NO				I	R	MP	MC	
	c.4	Muro(interior/exterior)	SI	NO				I	R	MP	MC	
	d.	Cámara seca	SI	NO								
	d.1	Tapa sanitaria de la cámara seca	SI	NO				I	R	MP	MC	
	d.2	Válvulas y accesorios	SI	NO				I	R	MP	MC	
	d.3	Muro(interior/exterior)	SI	NO				I	R	MP	MC	
	e.	Tubería de limpia y rebose	SI	NO				I	R	MP	MC	
	f.	Dado de concreto en tubería L y R	SI	NO				I	R	MP	MC	
	g.	Cerco de protección	SI	NO				I	R	MP	MC	
2.Manantial de ladera concentrado/difuso	a.	Cámara de lecho filtrante	(SI)	NO				I	R	MP	MC	
	a.1	Sello de protección	(SI)	NO	m^2	0.36	0.36	I	R	MP	(MC)	Evidencia daños, realizar la colocación de una Tapa Sanitaria
	a.2	Aleros	(SI)	NO	m^2	3.33	3.33	I	R	MP	(MC)	Evidencia daños, realizar el tyuco y pintado para evitar corrosión
	a.3	Material filtrante(grava)	(SI)	NO	m^3	1.04	1.04	I	R	MP	(MC)	Evidencia daño, realizar el lavado del Material filtrante
	b.	Zanja de coronación	(SI)	NO	m^2	1.73	1.73	I	R	(MP)	MC	No presenta daños, realizar el tyuco y pintado P/Protección
	c.	Cámara húmeda	(SI)	NO								
	c.1	Tapa sanitaria	(SI)	NO	m^2	1.28	1.28	I	R	MP	(MC)	Evidencia daños, realizar el pintado para Evitarla corrosion
	c.2	Canastilla PVC	(SI)	NO	und	1.0	1.0	I	(R)	MP	MC	Evidencia daños, realizar la reposición a canastilla PVC
	c.3	Tubería de rebose (cono PVC)	SI	(NO)	und	0	1.0	(I)	R	MP	MC	Requiere instalación de cono de rebose
	c.4	Muro(interior/exterior)	(SI)	NO	m^2	1.90	1.90	I	R	MP	(MC)	Evidencia daños, realizar el tarrajeo interior
	c.5	Tubería de ventilación	( )		und	1.0	0	I	R	(MP)	MC	No presenta daños, realizar el Mantenito preventivo.
	d.	Cámara seca	(SI)	NO								
	d.1	Tapa sanitaria de la cámara seca	(SI)	NO	m^2	0.72	0.72	I	R	MP	(MC)	Evidencia daños, realizar el tyuco pintado para evitar corrosion
	d.2	Válvulas y accesorios	(SI)	NO	und	1.0	1.0	I	(R)	MP	MC	Evidencia daños, realizar la reposición de válvulas
	d.3	Muro(interior/exterior)	(SI)	NO	m^2	1.01	1.01	I	R	MP	(MC)	Evidencia daños, realizar el tyuco y pintado del muro.
	e.	Tubería de limpia y rebose	(SI)	NO	und	1.0	1.0	I	(R)	MP	MC	Evidencia daños, realizar el remplazo de la rejilla
	f.	Dado de concreto en tubería L y R	SI	(NO)	und	0	1.0	(I)	R	MP	MC	Requiere instalación de dado de concreto.
	g.	Cerco de protección	SI	(NO)	und	0	1.0	(I)	R	MP	MC	No es necesario

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. Jaime Cristian Kaiser Mejía
RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL

JUNTA ADMINISTRADORA
JASS HUARASCUCHO
PRESIDENTE
Pedro Marcelino Romero Tomara
33320421

1

CUESTIONARIO SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ÁMBITO RURAL - MÓDULO IV

CÓDIGO CENTRO POBLADO	DD	PP	dd	CCPP	ANEXO
	02	10	10	0054	02

ANEXO 1: TIPOS DE CAPTACIÓN
SELECCIONE EL TIPO DE CAPTACIÓN EN EL QUE REGISTRARÁ LOS DATOS Y ANULE EL RESTO

MÓDULO IV.1: EVALUACIÓN DE ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA
SISTEMA POR GRAVEDAD SIN TRATAMIENTO

A. CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS, MANANTIALES, GALERÍAS FILTRANTES

Coordenadas UTM — ZONA: 18L — E: 202002 — N: 8987 802 — Altura (m.s.n.m): 2680.40

401 Indicar tipo de captación

1. Manantial de fondo concentrado/difuso (Completar 402 sección 1) — 2. Manantial de ladera concentrado/difuso (Completar 402 sección 2) — 3. Galerías filtrantes (Completar 402 sección 3)

402

	COMPONENTES Y ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	A. Tiene? SI	A. Tiene? NO	B. Unidad Medida	C. Cantidad total	C1. Cantidad afectada	D. Acción: Instalación	Reemplazo	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo	DESCRIPCIÓN
1. Manantial de fondo concentrado/difuso	a. Cámara de lecho filtrante	SI	NO				I	R	MP	MC	
	b. Zanja de coronación	SI	NO				I	R	MP	MC	
	c. Cámara húmeda	SI	NO								
	c.1 Tapa sanitaria	SI	NO				I	R	MP	MC	
	c.2 Canastilla PVC	SI	NO				I	R	MP	MC	
	c.3 Tubería de rebose (cono PVC)	SI	NO				I	R	MP	MC	
	c.4 Muro(interior/exterior)	SI	NO				I	R	MP	MC	
	d. Cámara seca	SI	NO								
	d.1 Tapa sanitaria de la cámara seca	SI	NO				I	R	MP	MC	
	d.2 Válvulas y accesorios	SI	NO				I	R	MP	MC	
	d.3 Muro(interior/exterior)	SI	NO				I	R	MP	MC	
	e. Tubería de limpia y rebose	SI	NO				I	R	MP	MC	
	f. Dado de concreto en tubería L y R	SI	NO				I	R	MP	MC	
	g. Cerco de protección	SI	NO				I	R	MP	MC	
2.Manantial de ladera concentrado/difuso	a. Cámara de lecho filtrante	SI	(NO)				I	R	MP	MC	
	a.1 Sello de protección	SI	(NO)	m3	0	0.21	(I)	R	MP	MC	Requiere; Instalación de Sello de
	a.2 Aleros	SI	(NO)	m3	0	0.45	(I)	R	MP	MC	Requiere Instalación de aleros de 2.80 x 1.60 x 0.15
	a.3 Material filtrante(grava)	SI	(NO)	m3	0	0.84	(I)	R	MP	MC	Requiere; Instalación de 2.10 m3 de material filtrante
	b. Zanja de coronación	SI	(NO)	m3	0	0.58	(I)	R	MP	MC	Requiere; Instalación de Zanja de coronación de 3.60 x 0.40.
	c. Cámara húmeda	(SI)	NO								
	c.1 Tapa sanitaria	SI	(NO)	und	0	1.0	(I)	R	MP	MC	Requiere Instalación de tapa sanitaria de 0.80 x 0.80
	c.2 Canastilla PVC	SI	(NO)	und	0	1.0	(I)	R	MP	MC	Requiere Instalación de canastilla PVC de 4" x 2"
	c.3 Tubería de rebose (cono PVC)	SI	(NO)	m	0	1.0	(I)	R	MP	MC	Requiere Instalación de cono rebose de 4" x 2"
	c.4 Muro(interior/exterior)	(SI)	NO	m2	4.40	4.40	I	R	MP	(MC)	Evidencia daños realizar tarrajeo interior y exterior de muro
	c.5 Tubería de ventilación	SI	(NO)	und	0	1.0	(I)	R	MP	MC	Requiere colocación de una tubería de ventilación
	d. Cámara seca	SI	NO								
	d.1 Tapa sanitaria de la cámara seca	SI	(NO)	und	0	1.0	(I)	R	MP	MC	Requiere Instalación de tapa sanitaria de 0.60 x 0.60
	d.1 Válvulas y accesorios	SI	(NO)	und	0	1.0	(I)	R	MP	MC	Requiere Instalación de valvula y accesorios
	d.3 Muro(interior/exterior)	(SI)	NO	m2	1.47	1.47	I	R	MP	(MC)	Evidencia daños realizar el tarrajeo interior y exterior de tapa
	e. Tubería de limpia y rebose	SI	(NO)	m	0	18	(I)	R	MP	MC	Requiere Instalación de tubo de limpia y rebose
	f. Dado de concreto en tubería L y R	SI	(NO)	und	0	1.0	(I)	R	MP	MC	Requiere Instalación de dado de concreto
	g. Cerco de protección	SI	(NO)	m	0	17.10	(I)	R	MP	MC	Requiere Instalación de cerco perimétrico.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. Jaime Cristian Kaiser Mejía
RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL

JUNTA ADMINISTRADORA
JASS HUARASCUCHO
PRESIDENTE
Pedro Martino Romero Tamara
23128421

1

CUESTIONARIO SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ÁMBITO RURAL - MÓDULO IV

CÓDIGO CENTRO POBLADO	DD	PP	dd	CCPP					ANEXO
	0	2	2	0	0	1	0	0	3

ANEXO 3: CAMARA DE ROMPE PRESIÓN TIPO 6

B. LÍNEA DE CONDUCCIÓN

Coordenadas UTM — Cámara de reunión — E: 200428 — N: 8986581 — Altura (m.s.n.m): 2863.90

A3.1

COMPONENTES Y ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	A.Tiene? SI	A.Tiene? NO	B. Unidad Medida	C. Cantidad total	C1. Cantidad afectada	D. Acción: Instalación	Reemplazo	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo	DESCRIPCIÓN
h. Cámara rompe presión tipo 6 (CRP - 6)										
h1. Tapa sanitaria	(SI)	NO	m2	1.28	1.28	I	R	MP	(MC)	Evidencia daños, regana pintado d
h2. Tubo de rebose	(SI)	NO	m2	3.07	3.07	I	R	MP	(MC)	Evidencia daños, pintado de mu
h3. Tubo de desague y limpieza	(SI)	NO	Und	1.0	0	I	R	(MP)	MC	No presento daños
h4. Dado de protección	(SI)	NO	Und	1.0	0	I	R	(MP)	MC	No presento daños.

B. LÍNEA DE CONDUCCIÓN

Coordenadas UTM — Cámara de reunión — E: — N: — Altura (m.s.n.m):

A3.2

COMPONENTES Y ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	A.Tiene? SI	A.Tiene? NO	B. Unidad Medida	C. Cantidad total	C1. Cantidad afectada	D. Acción: Instalación	Reemplazo	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo	DESCRIPCIÓN
h. Cámara rompe presión tipo 6 (CRP - 6)										
h1. Tapa sanitaria	SI	NO				I	R	MP	MC	
h2. Tubo de rebose	SI	NO				I	R	MP	MC	
h3. Tubo de desague y limpieza	SI	NO				I	R	MP	MC	
h4. Dado de protección	SI	NO				I	R	MP	MC	

B. LÍNEA DE CONDUCCIÓN

Coordenadas UTM — Cámara de reunión — E: — N: — Altura (m.s.n.m):

A3.3

COMPONENTES Y ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	A.Tiene? SI	A.Tiene? NO	B. Unidad Medida	C. Cantidad total	C1. Cantidad afectada	D. Acción: Instalación	Reemplazo	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo	DESCRIPCIÓN
h. Cámara rompe presión tipo 6 (CRP - 6)										
h1. Tapa sanitaria	SI	NO				I	R	MP	MC	
h2. Tubo de rebose	SI	NO				I	R	MP	MC	
h3. Tubo de desague y limpieza	SI	NO				I	R	MP	MC	
h4. Dado de protección	SI	NO				I	R	MP	MC	

B. LÍNEA DE CONDUCCIÓN

Coordenadas UTM — Cámara de reunión — E: — N: — Altura (m.s.n.m):

A3.4

COMPONENTES Y ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	A.Tiene? SI	A.Tiene? NO	B. Unidad Medida	C. Cantidad total	C1. Cantidad afectada	D. Acción: Instalación	Reemplazo	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo	DESCRIPCIÓN
h. Cámara rompe presión tipo 6 (CRP - 6)										
h1. Tapa sanitaria	SI	NO				I	R	MP	MC	
h2. Tubo de rebose	SI	NO				I	R	MP	MC	
h3. Tubo de desague y limpieza	SI	NO				I	R	MP	MC	
h4. Dado de protección	SI	NO				I	R	MP	MC	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. Jaime Cristian Kaiser Mejía
RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL

JUNTA ADMINISTRADORA
JASS HUARASCUCHO
PRESIDENTE
Pedro marcelino Romero Tamara
33320421

ANEXO N° 18

ANEXO N° 18. ESQUEMA DEL CONTENIDO MÍNMO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

NOMBRE DEL SERVICIO O INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE

Plan de mantenimiento del sistema de agua potable del [*centro poblado*], [*Distrito*], [*Provincia*] - [*Departamento*]

INDICE. Colocar el contenido del Plan de Mantenimiento.

1. Introducción:

Describirá en términos pequeños una idea clara del contenido del texto; se sugiere redactar este ítem luego de finalizar todo el contenido de su plan de mantenimiento.

2. Antecedentes:

Describirá hechos o situaciones que se relacionan o son parte del origen para la elaboración del plan de mantenimiento.

3. Objetivo:

Deberá indicar la finalidad del plan de mantenimiento, que debe ser coherente con la misión de la entidad.

4. Diagnóstico:

4.1. Características generales del centro poblado

- ✓ Localización:
  Se deberá elaborar el mapa de ubicación del centro poblado en el distrito, provincia y región a la que pertenece.

  Cuadro N° 01: Ubicación geográfica

Ubicación geográfica	
Departamento:	
Provincia:	
Distrito:	
Centro poblado:	
Coordenadas UTM WGS 84: Zona:	
Este:	
Norte:	
Elevación:	

- ✓ Vías de Acceso:

  Cuadro N° 02: Vías de Acceso (distrito o provincia más cercana al centro poblado de donde se va adquirir los materiales)

Ítem	Ruta	Tipo de Vía	Distancia (km)	Medio transporte	Tiempo

Fuente:

- ✓ **Clima:** se mencionará el tipo de clima con los que se da en la zona
- ✓ **Topografía**: se mencionará de acuerdo al tipo de geografía con la que cuenta
- ✓ **Material predominate de las viviendas:** se describirá el tipo de material predominante de los muros y de las coberturas en los techos
- ✓ **Actividades Económicas:** se mencionará las actividades a las que los pobladores del centro poblado se dedican para obtener ingresos económicos
- ✓ **Educación:** se mencionará los niveles de educación con los que cuenta el centro poblado
- ✓ **Información sobre los servicios:** Se deberá mencionar los servicios con los que cuenta el centro poblado.

4.2. Descripción de la situación actual de los diferentes componentes del sistema de agua potable

En la descripción de cada componente existente debe precisarse la antigüedad, estado de conservación de las estructuras, dimensiones, capacidad, ubicación en coordenadas UTM, referencias de ubicación, estado de operatividad entre otros. Además, se debe incluir una fotografía por cada descripción, la cual debe ser tomada siguiendo las instrucciones del anexo N°17 y debe ser la misma que se carga en el módulo III del aplicativo web DATASS en su condición de "antes". Por último, la descripción debe seguir el tipo de sistema y la secuencia del módulo IV del cuestionario de abastecimiento de agua y saneamiento.

Cuadro N° 03: Descripción de la situación actual componentes del sistema de agua potable

Ejemplo Componentes de un sistema por gravedad sin tratamiento

Componente	Descripción	Fotografía
Captación		
Líneas de conducción		
Sistema de Cloración		
Reservorio		
Líneas de aducción y distribución		

Nota: Incluir por separado el sistema de cloración en la descripción actual de los componentes de un sistema de agua potable

5. PLANILLA DE METRADO

Representan el cálculo o la cuantificación por partidas de la cantidad de mantenimiento a ejecutar.

En el cuadro N° 05 deberá realizar los metrados de la parte afectada de cada partida según los componentes a intervenir evaluados en el diagnóstico especializado Módulo IV y de ser necesario, complementar con anotaciones en la libreta de campo.

Cuadro N° 04: Planilla de metrados

Partida	Descripción de la partida por componente del sistema	Unidad	N° de veces	Medidas			Total
				Largo	Ancho	Altura	

En el cuadro N° 05 deberá realizar el consolidado de la planilla de metrados, de acuerdo al cuadro N° 04.

Partida	Descripción por componente del sistema	Unidad	Total

6. Presupuesto

Para ello deberá utilizar el Cuadro N° 07 y calcular el costo total para realizar el mantenimiento y recuperación del sistema de agua potable.

Cuadro N° 06: Costos y presupuestos

Ítem	Partida	Unidad	Cantidad	Precio Unitario S/.	Costo Parcial S/.
Costo Total del mantenimiento					

7. Análisis de precios unitarios

Cada partida que compone el presupuesto debe estar sustentada con su respectivo costo unitario, debiendo tener concordancia con el nombre y N° de ítem.

La estructura del análisis de costos unitarios, en lo que respecta a los rendimientos, debe ser concordante con los rendimientos de la zona.

Cuadro N° 07: Análisis de precios unitarios

Ítem	Partida						
	Rendimiento			Costo Unitario			
Código	Recursos		Und	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
1	Mano de obra						
2	Materiales						
3	Equipos						
4	Herramientas						

8. Relación de insumos

Con el cuadro N° 08 que se muestra en seguida, determinar los insumos que se requerirán para realizar el mantenimiento del sistema de agua potable.

Cuadro N° 08: Relación de insumos y/o recursos.

Ítem	Insumos	Unidad	Cantidad	Precio	Precio parcial
1	Mano de obra				
2	Materiales				
3	Equipos				
4	Herramientas				
			TOTAL		

9. Cronograma de ejecución

Empleando el cuadro N° 09 deberá determinar el plazo de ejecución (máximo un mes) para el mantenimiento de los sistemas de agua potable en base a las actividades programadas por partida de los componentes a intervenir.

Cuadro N°: 09 Cronograma de ejecución de actividades

Ítem	Descripción por componente del sistema	Tiempo	Semana 1							Semana 2							Semana 3							Semana 4						
			L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D

10. Seguimiento, evaluación y monitoreo

Utilizando el cuadro N° 10, deberá determinar la participación de cada entidad en el plan y para la ejecución del mantenimiento, determinar los responsables en ejecución, seguimiento y monitoreo, del mismo modo determinará sus entregables.

Cuadro N° 10: Seguimiento, evaluación y monitoreo del mantenimiento del SAP

Ítem	Entidad	Responsables de ejecución	Entregables		Responsable del seguimiento y evaluación	Responsable del monitoreo
			Actividad 1	Actividad 2		

11. Croquis del sistema

Deberá elaborar un croquis del sistema en formato KML o KMZ, indicando las coordenadas UTM y los componentes del sistema de agua.

El responsable estampará su sello y firmará en la última hoja y post firma y sello en todas las hojas.

ANEXO N° 17. INSTRUCTIVO PARA REGISTRO FOTOGRÁFICO

Para el registro fotográfico se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Asegúrate de tener un dispositivo que permita la geolocalización, como un Smartphone o una cámara con GPS integrado.
2. Descarga una aplicación que permita agregar una marca de agua a las fotografías, como "Timestamp camera free", "Note cam" u otros.
3. Configura la aplicación para que incluya la información que necesitas en la marca de agua: fecha y hora, coordenadas UTM y altitud.
4. Configura la cámara o celular para que tome las fotos en formato JPEG, cuyo tamaño máximo pude ser hasta 5Mb. La fotografía debe ser tomada de forma horizontal.
5. Toma tus fotografías asegurándote de que el dispositivo esté configurado para guardar la información de geolocalización en los metadatos de la imagen.
6. Se requiere que el punto en el cual se tome el registro fotográfico sea un lugar donde se aprecie claramente una sección amplia del componente del sistema, con alguna perspectiva del entorno o el ambiente y que sea claro.
7. El registro fotográfico debe mostrar el antes y después de la intervención en mantenimiento para su debida comparación. Para esto la foto debe ser tomada desde el **mismo punto y posición mostrando el mismo componente**: Captación, planta de tratamiento, reservorio, sistema de cloración.
8. Para las otras actividades la foto se deberá tomar durante el desarrollo de la intervención (entrega de kit de herramientas, limpieza y desinfección del sistema, calibración del equipo de cloración, monitoreo de cloro residual, verificación de limpieza de DSE, etc).
9. Debe registrar al menos 2 fotos por actividad correspondiente, no se aceptarán fotos que no cumplan con lo señalado en los numerales precedentes.
10. Guardar la foto con el nombre relacionado a la actividad que se está fotografiando.
11. Registrar la foto en aplicativo DATASS y hacer una breve descripción.

Ejemplo

Marca de agua:
Fecha y hora
Coordenadas UTM
Altitud



Foto del antes "Captación"

ANEXO N° 9.1 MODELO DE ACTA DE ENTREGA DEL KIT BÁSICO DE HERRAMIENTAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO [41]

Mediante la presente Acta de Entrega, se deja constancia y conformidad a la entrega de una Caja de Herramientas, para las acciones de operación y mantenimiento del sistema de agua, por parte de la Municipalidad _____, a través de su ATM, al prestador de servicios de saneamiento _____.

El detalle de la entrega consiste en:

N°	Cantidad	Descripción	UM	ESTADO (Bueno/Regular /Malo
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				

Se deja constancia, que las herramientas se encuentran en buen estado de conservación y operativos.

En señal de conformidad suscriben el ACTA:

Fecha y lugar.

_____
Presidente de la OC/ Representante del Prestador

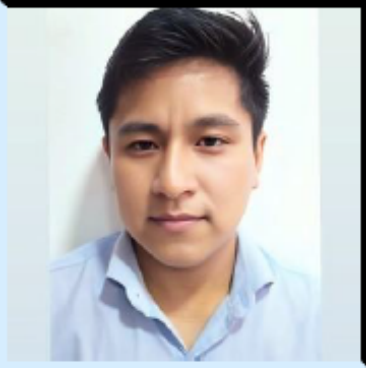
_____
Tesorero de la OC

_____
Secretario de la OC

_____
Operador de la OC

[41] En el caso que el prestador sea una UGM, el acta deberá estar firmada por el Gerente Municipal o el que haga sus veces, el Jefe de la UGM y el jefe inmediato de la UGM o Alcalde.

ANEXO 4: CURRICULUM VITAE



Jhon Joel Cashpa Cáceres

Soy una persona diligente con capacidad y con mucha experiencia en gestión pública en la ejecución de diversos proyectos. En busca de una posición desafiante y con posibilidad de crecimiento para llevar a cabo proyectos de construcción excepcionales.

CONTACTO

Pariacolca S/N, Quillo, Yungay - Ancash
989667402
jhoncashpa24@gmail.com
perú
71126011
Soltero(a)

APTITUDES

- Gestión y coordinación de proyectos.
- Planificación y gestión de tareas y proyectos.
- Gestión de tareas administrativas.
- Gestión de presupuestos para ejecutar proyectos.
- Gestión SAP.
- Gestión ante entidades públicas.
- Gestión de proyectos y equipos
- Gestión de recursos materiales
- Gestión de la documentación técnica.
- Gestión de infraestructuras.

CERTIFICACIONES

- Certificado Laboral.
- Certificados de Especialización
- Certificado de las Capacitaciones sobre la Gestión Pública

FORMACIÓN

Bach. en Ingeniería Civil: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Universidad Peruana Unión - Lima 09/2015 - 08/2020

HISTORIAL LABORAL

Asistente Administrativo para UPUyC 04/2024 - 12/2024
Municipalidad distrital de Huepetuhe - Manu, Madre de Dios

- Organización y supervisión de tareas y equipos de trabajo.
- Cumplimiento de diligencias y trámites internos y externos.
- Gestión de trámites administrativos generales.
- Elaboración de reportes e informes internos.
- Levantamiento topográfica y elaboración de los planos PTL.
- Colaboración en el desarrollo del saneamiento urbano.

Asistente Técnico de Campo para UPUyC 01/2024 - 03/2024
Municipalidad distrital de Huepetuhe - Manu, Madre de Dios

- Asistencia en la documentación de procedimientos técnicos y manuales de usuario.
- Asistencia técnica en las tareas específicas asignadas.
- Gestión del presupuesto necesario para la tarea y aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Colaboración en la planificación y desarrollo de proyectos técnicos.
- Elaboración del plan de trabajo para el cambio de la zonificación u uso de las áreas verdes a residencia.
- Colaboración en la planificación y desarrollo del saneamiento urbano.

Asistente Técnico de Campo para SMAPyS 04/2023 - 10/2023
Municipalidad Provincial de Yungay - Yungay , Ancash

- Elaboración de Planes de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Sistemas de Agua Potable.
- Cumplimiento de la meta para incentivos en el mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de agua potable.
- Asistencia en la documentación de procedimientos técnicos y manuales de usuario.
- Monitoreo de sistemas de agua potable, garantizando el funcionamiento óptimo.

- Elaboración de reportes de tareas realizadas e incidencias detectadas.
- Colaboración en la planificación y desarrollo de proyectos técnicos.
- Detección de problemas técnicos y aplicación de medidas para su resolución.
- Desarrollo de estrategias para la optimización y mejora de procesos.
- Gestión del presupuesto necesario para la tarea y aprovechamiento de los recursos disponibles.

Asistente Administrativo para SMAPyS 01/2023 - 03/2023
Municipalidad Provincial de Yungay - Yungay, Ancash

- Elaboración de Presupuesto de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de sistemas de agua potable.
- Elaboración de Planes de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Sistemas de agua potable.
- Elaboración de Fichas Técnicas de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de sistemas de agua potable.
- Realización de tareas administrativas generales.
- Seguimiento de operaciones y procesos internos.
- Organización y supervisión de tareas y equipos de trabajo.
- Elaboración de reportes e informes internos.
- Apoyo en las tareas asignadas por personal superior.
- Cumplimiento de diligencias y trámites internos y externos.

Coordinador para ATM 01/2022 - 11/2022
Municipalidad Distrital de Quillo - Yungay, Ancash

- Gestión documental y elaboración de informes e indicadores sobre las actividades de la sección.
- Planificación, coordinación y seguimiento de los proyectos de equipo.
- Supervisión de procedimientos y del cumplimiento de los estándares de calidad en ATM.
- Coordinación de actividades para el logro de las metas establecidas por ATM.
- Identificación de oportunidades de mejora y propuesta de planes de optimización.
- Supervisión de las actividades diarias y revisión de los trabajos ejecutados.

Jefe de Brigada 05/2022 - 05/2022
Empresa KINKAR SAC. - Lima, Lima

- Coordinación, monitoreo y supervisión de las tareas programadas a cargo, en cada estación del estudio de tránsito vehicular.
- Gestión de los recursos materiales y herramientas para el desarrollo de las actividades.
- Control de la calidad y eficiencia de las operaciones bajo mi responsabilidad.
- Coordinación de las actividades diarias para asegurar su correcto desarrollo.
- Análisis de rendimiento y reporte de resultados a la dirección.
- Dirección del equipo de trabajo y supervisión de su desempeño.
- Control del cumplimiento de las metas y los objetivos establecidos.
- Supervisión del equipo de trabajo para garantizar la productividad y eficiencia.
- Análisis de información y mantenimiento de registro de datos.
- Supervisión del correcto desarrollo de las operaciones diarias.

Promotor para ATM 04/2021 - 12/2021
Municipalidad Distrital de Quillo - Yungay, Ancash

- Análisis de las soluciones y evaluación de los resultados obtenidos.
- Apoyo a los equipos de trabajo para lograr los objetivos siguiendo los procesos establecidos.
- Planificación anual de acciones estratégicas para la consecución de los objetivos establecidos.
- Gestión de los proyectos a cargo.
- Identificación y resolución de los problemas en la oficina.

Asistente para ATM 01/2021 - 03/2021
Municipalidad Distrital de Quillo - Yungay , Ancash

- Elaboración de reportes e informes internos.
- Apoyo en las tareas asignadas por personal superior.
- Cumplimiento de diligencias y trámites internos y externos.
- Realización de tareas administrativas generales.
- Seguimiento de operaciones y procesos internos.
- Atención al público en la oficina.

Especialista en Costos y presupuesto para planes de Mantenimiento en ATM, DSMAPyS 02/2025 - 12/202
Municipalidad Provincial de Yungay - Yungay, Ancash

- Elaboración de presupuesto de mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de agua potable.
- Realización de Fichas Técnicas (ámbito rural y urbano).
- Apoyo en la operación y mantenimiento de la unidades construidas del sistema de agua potable, UBS y Alcantarillado Sanitario.
- Organización y supervisión de tareas y equipos de trabajo.
- Elaboración de reportes e informes internos.

IDIOMAS

Quechua C1
Avanzado

Inglés B1
Intermedio

español C2
Experto (C2)

PROGRAMAS ESPECIFICOS

. S10
. Ms Projetc
. Civil 3D
. Auto CAD
. Etabs
. Sap 2000
. SewerCAD
. WaterCAD
. Revit

ANEXO 5: CERTIFICADOS DE TRABAJO

Municipalidad Distrital de Quillo
Yungay - Ancash - Perú

CONSTANCIA DE TRABAJO

QUIEN SUSCRIBE:

EL JEFE DE LA OFICINA DE ABASTECIMIENTO Y PATRIMONIO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUILLO

HACE CONSTAR:

Que, visto las ordenes de servicio a nombre del Sr. **CASHPA CACERES JHON JOEL**, con DNI Nº **71126011**, domiciliado en el Caserío de Pariacolca - Yungay, ha laborado en la Municipalidad Distrital de Quillo, en el cargo de:

a) **ASISTENTE TECNICO DE AREA TECNICA MUNICIPAL(ATM),** durante los meses de enero a mayo del año 2021- Orden de Servicio N°S000053, S000179, S000286, S000378, S000555.

b) **PROMOTOR DE AREA TECNICA MUNICIPAL(ATM),** durante el mes de junio a julio del año 2021-Orden de Servicio N°S000582, S000712.

c) **COORDINADOR DE AREA TECNICA MUNICIPAL(ATM),** durante los meses de agosto del año 2021 a noviembre del año 2022-Orden de Servicio N°S000829, S001083, S001163, S001315, 000057, 000110, 000301, 000402, 000618, 000804.

Bajo la modalidad de Locación de Servicios, demostrando responsabilidad, capacidad, honestidad y eficiencia en las labores y funciones encomendadas.

Se Expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Quillo, 25 de Abril de 2024

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUILLO
Abog. Sanchez Toledo U. Humberto
JEFE DE OFICINA DE ABASTECIMIENTO Y PATRIMONIO

Plaza de Armas S/N Quillo - Yungay - Perú
Telf. 043 412987 - 411861 Nextel 839* 9173
Web: www.muniquillo.gob.pe
e-mail: muniquillo@hotmail.com

Municipalidad Distrital
HUEPETUHE
"CAPITAL DEL ORO PERUANO"
MANU - MADRE DE DIOS

CERTIFICADO DE TRABAJO

El que suscribe, jefe de la Unidad de Recursos Humanos de **LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUEPETUHE, PROVINCIA DE MANU – DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS**, con Ruc 20232820111.

CERTIFICA:

Que, el Sr. **CASHPA CACERES JHON JOEL,** identificado con **DNI Nº 71126011**; quien ha laborado en la Municipalidad Distrital de Huepetuhe, Provincia de Manu, Departamento de Madre de Dios, como **ASISTENTE TÉCNICO DE CAMPO PARA LA UNIDAD DE PLANEAMIENTO URBANO Y CATASTRO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUEPETUHE** desde la **FECHA 02 DE ENERO DEL 2024 HASTA EL 31 DE MARZO DEL 2024** durante su permanecía ha demostrado, responsabilidad y honestidad en las labores que le fueron encomendadas por el jefe inmediato.

Se le expide el presente certificado en honor a la verdad y legalidad del caso, a petición del interesado, para los fines que estime conveniente.

Huepetuhe, 02 de enero del 2025.

Atentamente;

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUEPETUHE
JEFF DE LA UNIDAD DE RECURSOS HUMANOS

❖ MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUEPETUHE
❖ NÚMERO DE CONTACTO 950878612

"Gobernando con el Pueblo"
Gestión 2023-2026

Municipalidad Distrital
HUEPETUHE
"CAPITAL DEL ORO PERUANO"
MANU - MADRE DE DIOS

CERTIFICADO DE TRABAJO

El que suscribe, jefe de la Unidad de Recursos Humanos de **LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUEPETUHE, PROVINCIA DE MANU – DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS**, con Ruc 20232820111.

CERTIFICA:

Que, el Sr. **CASHPA CACERES JHON JOEL,** identificado con **DNI Nº 71126011**; quien ha laborado en la Municipalidad Distrital de Huepetuhe, Provincia de Manu, Departamento de Madre de Dios, como **ASISTENTE ADMINISTRATIVO PARA LA UNIDAD DE PLANEAMIENTO URBANO Y CATASTRO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUEPETUHE** desde la **FECHA 02 DE ABRIL DEL 2024 HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2024** durante su permanecía ha demostrado, responsabilidad y honestidad en las labores que le fueron encomendadas por el jefe inmediato.

Se le expide el presente certificado en honor a la verdad y legalidad del caso, a petición del interesado, para los fines que estime conveniente.

Huepetuhe, 02 de enero del 2025.

Atentamente;

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUEPETUHE
JHOSIMAR PAZA CALAPUJA
JEFE DE LA UNIDAD DE RECURSOS HUMANOS

- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUEPETUHE
- NÚMERO DE CONTACTO 950878612

"Gobernando con el Pueblo"
Gestión 2023-2026

ANEXO 6: DOCUMENTOS DE EVIDENCIA

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

AT1IPPXG2025 - ACTA EJECUCIÓN

Datos Generales

Serie	AT1IPPXG2025
Fecha	20/05/2025
Departamento	ANCASH
Provincia	YUNGAY
Distrito	YUNGAY
Centro Poblado	0220010054 - HUARASCUCHO
Sistema de Agua	S022001005401 - LA ROCA
Tipo de Sistema	Gravedad sin tratamiento
Tipo Mantenimiento	MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Ejecución

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD EJECUTADA
1	a.1 Tuberías Policloruro de Vinilo 4.1 Gravedad sin tratamiento	m	13
2	**c. Válvulas de aire** 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	1
3	**d. Válvulas de purga** 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	1
4	e.1 Muros de caja de reunión 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	3
5	e.2 Tapa sanitaria de caja de reunión 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	3
6	f.1 Tapa sanitaria de CRP-6 4.1 Gravedad sin tratamiento	m2	1.28
7	f.3. Tubo de desague y limpieza 4.1 Gravedad sin tratamiento	m2	4.97
8	f.4. Dado de protección 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	1
9	c.1. Válvulas de aire 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	3
10	c.2. Caja de válvula de aire 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	3
11	d.1. Válvulas de purga 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	9
12	d.2. Caja de válvula de purga 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	9
13	a.1 Sello de protección Captación **Anexo 1**	m2	0.36
14	a.2 Aleros Captación **Anexo 1**	m2	2.49
15	a.3 Material filtrante(grava) Captación **Anexo 1**	m3	0.55
16	**b. Zanja de coronación** Captación **Anexo 1**	m2	2.1
17	c.1 Tapa sanitaria Captación **Anexo 1**	m2	1.28
18	c.2 Canastilla PVC Captación **Anexo 1**	Und	1

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. Jaime Cristian Kaiser Meña
RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL

JUNTA ADMINISTRADORA
JASS HUARASCUCHO
PRESIDENTE

SECRETARIO JASS

TESORERO JASS

il.vivienda.gob.pe/encuesta/acta-ejecucion.aspx?modo=M&id=4820407

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL ANCASH - HUARAZ
CHAVEZ RODRIGUEZ DANIEL TURCO
INGENIERO SANITARIO
CIP. N° 215738

1/3

19	c.3 Tubería de rebose(cono PVC) Captación Anexo 1	Und	1
20	c.4 Muro(interior/exterior) Captación Anexo 1	m2	1.28
21	d.1 Tapa sanitaria de la cámara seca Captación Anexo 1	m2	1
22	d.2 Válvulas y accesorios Captación Anexo 1	Und	1
23	d.3 Muro(interior/exterior) Captación Anexo 1	m2	2.2
24	**f. Dado de concreto en tubería L y R** Captación Anexo 1	Und	0.72
25	**g. Cerco de protección** Captación Anexo 1	m2	1
26	a.1 Sello de protección Captación Anexo 2	m2	1.25
27	a.2 Aleros Captación Anexo 2	m2	1
28	a.3 Meterial filtrante(grava) Captación Anexo 2	m3	4.17
29	**b. Zanja de coronación** Captación Anexo 2	m2	0.36
30	c.1 Tapa sanitaria Captación Anexo 2	m2	3.33
31	c.2 Canastilla PVC Captación Anexo 2	Und	1.04
32	c.3 Tubería de rebose(cono PVC) Captación Anexo 2	Und	1.73
33	c.4 Muro(interior/exterior) Captación Anexo 2	m2	1.28
34	d.1 Tapa sanitaria de la cámara seca Captación Anexo 2	m2	1
35	d.2 Válvulas y accesorios Captación Anexo 2	Und	1
36	d.3 Muro(interior/exterior) Captación Anexo 2	m2	1.29
37	**e. Tubería de limpia y rebose** Captación Anexo 2	Und	0.72
38	**f. Dado de concreto en tubería L y R** Captación Anexo 2	Und	1
39	a.1 Sello de protección Captación Anexo 3	m3	1
40	a.2 Aleros Captación Anexo 3	m3	1
41	a.3 Material filtrante(grava) Captación Anexo 3	m3	0.21
42	**b. Zanja de coronación** Captación Anexo 3	m3	0.45
43	c.1 Tapa sanitaria Captación Anexo 3	Und	0.84
44	c.2 Canastilla PVC Captación Anexo 3	Und	0.58
45	c.3 Tubería de rebose(cono PVC) Captación Anexo 3	m	1
46	c.4 Muro(interior/exterior) Captación Anexo 3	m2	1
47	c.5 Tubería de ventilación Captación Anexo 3	Und	1
48	d.1 Tapa sanitaria de la cámara seca Captación Anexo 3	Und	4.4
49	d.2 Válvulas y accesorios Captación Anexo 3	Und	1
50	d.3 Muro(interior/exterior) Captación Anexo 3	m2	1

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. Jaime Cristian Kaiser Mejía
RESPONSABLE DEL ÁREA TECNICA MUNICIPAL

JUNTA ADMINISTRADORA
JASS HUARASCUCHO
PRESIDENTE

41098707
SECRETARIO JASS

41397756
TESORERO JASS

is://rural.vivienda.gob.pe/encuesta/acta-ejecucion.aspx?modo=M&id=4820407

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL ANCASH - HUARAZ
CHAVEZ RODRIGUEZ DANIEL MARCO
INGENIERO SANITARIO
CIP. N° 219738

2/3

51	e. Tubería de limpia y rebose Captación Anexo 3	m	1
52	f. Dado de concreto en tubería L y R Captación Anexo 3	Und	1.47
53	g. Cerco de protección Captación Anexo 3	m	18
54	a. Cerco de protección Reservorio Anexo 1	m	17.1
55	b. Tapa sanitaria de la caja de válvulas Reservorio Anexo 1	m2	15.5
56	d. Dado de concreto en tubería L y R Reservorio Anexo 1	Und	1.62
57	e. Tapa sanitaria del tanque de almacenamiento Reservorio Anexo 1	m2	1
58	f. Muros del reservorio(concreto) Reservorio Anexo 1	m2	1.28
59	i. Accesorios dentro del reservorio Reservorio Anexo 1	Und	25.8
60	i.1. Caseta de cloración Reservorio Anexo 1	Und	1
61	h1. Tapa sanitaria CRP-6 Anexo 1	m2	1.28
62	h2. Tubo de rebose CRP-6 Anexo 1	m2	3.07

Firmas

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. James Kristian Kaiser Mejía
RESPONSABLE DE ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL
Responsable del ATM

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CHAVEZ RODRIGUEZ DANIEL MARCO
INGENIERO SANITARIO
CIP. N° 215738
Responsable del Mantenimiento

Presidente de la Organización Comunal
JUNTA ADMINISTRADORA
JASS HUARASCUCHO
PRESIDENTE

TESORERO JASS
42397756

SECRETARIO JASS
42098907

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

://rural.vivienda.gob.pe/encuesta/acta-ejecucion.aspx?modo=M&id=4820407

3/3

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

AE5FHDXG2025 - ACTA EJECUCIÓN

Datos Generales

Serie	AE5FHDXG2025
Fecha	20/05/2025
Departamento	ANCASH
Provincia	YUNGAY
Distrito	YUNGAY
Centro Poblado	0220010019 - CARHUAN
Sistema de Agua	S022001001901 - CHUPA
Tipo de Sistema	Gravedad sin tratamiento
Tipo Mantenimiento	MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Ejecución

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD EJECUTADA
1	d.1. Válvulas de purga 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	9
2	d.2. Caja de válvula de purga 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	9
3	e.1 Tapa sanitaria de CRP-7 4.1 Gravedad sin tratamiento	m2	0.72
4	e.2. Válvula flotadora 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	1
5	e.3. Válvula de control 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	1
6	e.4. Tubo de rebose 4.1 Gravedad sin tratamiento	m	1
7	e.6. Dado de protección para tubo de limpieza 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	1
8	e.7. Cámara húmeda 4.1 Gravedad sin tratamiento	m2	3.84
9	e.8 Muros de la CRP-7 4.1 Gravedad sin tratamiento	m2	0.18
10	e.9. Cerco perimétrico 4.1 Gravedad sin tratamiento	m	12.47
11	a.1 Sello de protección Captación Anexo 1	m2	0.72
12	a.2 Aleros Captación Anexo 1	m2	2.64
13	a.3 Material filtrante(grava) Captación Anexo 1	m3	2.1
14	**b. Zanja de coronación** Captación Anexo 1	m2	2.3
15	c.1 Tapa sanitaria Captación Anexo 1	m2	0.72
16	c.4 Muro(interior/exterior) Captación Anexo 1	m2	0.15
17	d.1 Tapa sanitaria de la cámara seca Captación Anexo 1	m2	0.32
18	d.2 Válvulas y accesorios Captación Anexo 1	Und	1
19	d.3 Muro(interior/exterior) Captación Anexo 1	m2	0.15

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. Jaime Cristian Kaiser Mejía
RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Erick José Gómez López
INGENIERO SANITARIO

PRESIDENTE

MARCO ANTONIO REYES LOARTE
GERENTE GENERAL

20	**g. Cerco de protección** Captación **Anexo 1**	m2	21.85
21	a.1 Sello de protección Captación **Anexo 2**	m2	0.36
22	a.2 Aleros Captación **Anexo 2**	m2	0.36
23	a.3 Material filtrante(grava) Captación **Anexo 2**	m3	0.38
24	c.1 Tapa sanitaria Captación **Anexo 2**	Und	1
25	c.2 Canastilla PVC Captación **Anexo 2**	Und	1
26	c.3 Tubería de rebose(cono PVC) Captación **Anexo 2**	Und	1
27	c.4 Muro(interior/exterior) Captación **Anexo 2**	m2	1.8
28	d.1 Tapa sanitaria de la cámara seca Captación **Anexo 2**	Und	1
29	d.2 Válvulas y accesorios Captación **Anexo 2**	Und	1
30	d.3 Muro(interior/exterior) Captación **Anexo 2**	Und	1
31	**a. Cerco de protección** Reservorio **Anexo 1**	m	23.1
32	**b. Tapa sanitaria de la caja de válvulas** Reservorio **Anexo 1**	m2	0.72
33	**d. Dado de concreto en tubería L y R** Reservorio **Anexo 1**	Und	1
34	**e. Tapa sanitaria del tanque de almacenamiento** Reservorio **Anexo 1**	m2	0.72
35	**f. Muros del reservorio(concreto)** Reservorio **Anexo 1**	m2	15
36	**i. Accesorios dentro del reservorio** Reservorio **Anexo 1**	Und	15.52
37	**a. Cerco de protección** Reservorio **Anexo 2**	m	4
38	**b. Tapa sanitaria de la caja de válvulas** Reservorio **Anexo 2**	m2	12
39	**d. Dado de concreto en tubería L y R** Reservorio **Anexo 2**	Und	0.72
40	**e. Tapa sanitaria del tanque de almacenamiento** Reservorio **Anexo 2**	m2	1
41	**f. Muros del reservorio(concreto)** Reservorio **Anexo 2**	Glb	0.72
42	**g. Escalera dentro del reservorio(acceso)** Reservorio **Anexo 2**	Und	1
43	**h. Nivel estático** Reservorio **Anexo 2**	Und	1
44	**i. Accesorios dentro del reservorio** Reservorio **Anexo 2**	Und	1
45	**j. Grifo de enjuague** Reservorio **Anexo 2**	Und	4
46	l.1. Caseta de cloración Reservorio **Anexo 2**	Und	1
47	l.2. Equipo de cloración y accesorios Reservorio **Anexo 2**	Und	1
48	a. Tapa sanitaria CRP 7 **Anexo 1**	m2	1
49	b. Válvula flotadora CRP 7 **Anexo 1**	Und	0.72
50	c. Válvula de control CRP 7 **Anexo 1**	Und	1
51	d. Tubo de rebose CRP 7 **Anexo 1**	m	1

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. Jaime Cristian Kaiser Mejía
RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL

JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO SECRETARIO YUNGAY CASHPA ANCASH

TESORERO JASS

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Sánchez López
INGENIERO SANITARIO

https://rural.vivienda.gob.pe/encuesta/acta-ejecucion.aspx?modo=MA&id=4817403

PRESIDENTE

MARCO ANTONIO REYES LOARTE
GERENTE GENERAL

52	f. Dado de protección para tubo de limpieza CRP 7 **Anexo 1**	Und	1
53	g. Cámara humeda CRP 7 **Anexo 1**	m2	1
54	h. Cerco perimétrico CRP 7 **Anexo 1**	m	3.6
55	a. Tapa sanitaria CRP 7 **Anexo 2**	m2	12.5
56	b. Válvula flotadora CRP 7 **Anexo 2**	Und	0.72
57	c. Válvula de control CRP 7 **Anexo 2**	Und	1
58	f. Dado de protección para tubo de limpieza CRP 7 **Anexo 2**	Und	1
59	g. Cámara humeda CRP 7 **Anexo 2**	Glb	1
60	h. Cerco perimétrico CRP 7 **Anexo 2**	m	11.6
61	a. Tapa sanitaria CRP 7 **Anexo 3**	m2	0.72
62	b. Válvula flotadora CRP 7 **Anexo 3**	Und	1
63	c. Válvula de control CRP 7 **Anexo 3**	Und	1
64	f. Dado de protección para tubo de limpieza CRP 7 **Anexo 3**	Und	1
65	g. Cámara humeda CRP 7 **Anexo 3**	Glb	1
66	h. Cerco perimétrico CRP 7 **Anexo 3**	m	12.54

Firmas

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. Jaime Cristian Kaiser Meña
RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL
Responsable del ATM

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
ERICK JOSE SANCHEZ LOPEZ
INGENIERO SANITARIO
Responsable del Mantenimiento

JUNTA ADMINISTRADORA AGUA POTABLE
PRESIDENTE
Presidente de la Organización Comunal

SECRETARIO JASS
33932420

TESORERO JASS
48042166

MARCO ANTONIO REYES LOARTE
GERENTE GENERAL

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

https://rural.vivienda.gob.pe/encuesta/acta-ejecucion.aspx?modo=M&id=4817403

3/3

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

AMY5K8LA2025 - ACTA EJECUCIÓN

Datos Generales

Serie	AMY5K8LA2025
Fecha	20/05/2025
Departamento	ANCASH
Provincia	YUNGAY
Distrito	YUNGAY
Centro Poblado	0220010023 - PANASH
Sistema de Agua	S022001002301 - NAHUINPUQUIO
Tipo de Sistema	Gravedad sin tratamiento
Tipo Mantenimiento	MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Ejecución

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD EJECUTADA
1	f.1 Tapa sanitaria de CRP-6 4.1 Gravedad sin tratamiento	m2	0.98
2	f.2. Tubo de rebose 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	1
3	f..5 Cerco perimétrico 4.1 Gravedad sin tratamiento	m2	0.58
4	e.1 Tapa sanitaria de CRP-7 4.1 Gravedad sin tratamiento	m2	0.72
5	e.2. Válvula flotadora 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	1
6	e.3. Válvula de control 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	1
7	e.4. Tubo de rebose 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	1
8	e.6. Dado de protección para tubo de limpieza 4.1 Gravedad sin tratamiento	Und	1
9	e.7. Cámara húmeda 4.1 Gravedad sin tratamiento	m2	3.84
10	e.8 Muros de la CRP-7 4.1 Gravedad sin tratamiento	m2	0.26
11	e.9. Cerco perimétrico 4.1 Gravedad sin tratamiento	m2	0.58
12	a.1 Sello de protección Captación Anexo 1	m2	3.9
13	a.2 Aleros Captación Anexo 1	m2	3.4
14	a.3 Material filtrante(grava) Captación Anexo 1	m3	1.8
15	c.1 Tapa sanitaria Captación Anexo 1	m2	0.72
16	c.2 Canastilla PVC Captación Anexo 1	Und	2
17	c.3 Tubería de rebose(cono PVC) Captación Anexo 1	Und	2
18	c.4 Muro(interior/exterior) Captación Anexo 1	m2	14.76
19	d.1 Tapa sanitaria de la cámara seca Captación Anexo 1	Und	2

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Ing. Jaime Cristian Kaiser Mejía
RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL

ADMINISTRADORA DE SERVICIO Y SANEAMIENTO AGUA POTABLE PRESIDENTE CASERIO PANASH
33320172
Jesus Flores Gonzales

33842143
Wilfredo Saturno Julca
SECRETARIO JASS

https://rural.vivienda.gob.pe/encuesta/acta-ejecucion.aspx?modo=MA&id=4817370 1/4

Miguel A. Carey Carey
DNI: 33345950
RUC: 10333459502

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental de Lima
BRYAN JUNIOR LOZANO SAENZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 313141

33342360
Mauro Bevia Bonilla
TESORERO JASS

20	d.2 Válvulas y accesorios Captación Anexo 1	Und	2
21	d.3 Muro(interior/exterior) Captación Anexo 1	m2	2.92
22	**g. Cerco de protección** Captación Anexo 1	m	13.65
23	**a. Cerco de protección** Reservorio Anexo 1	m	20.75
24	**b. Tapa sanitaria de la caja de válvulas** Reservorio Anexo 1	Und	1
25	**c. Tubería de limpia y rebose** Reservorio Anexo 1	m	12
26	**d. Dado de concreto en tubería L y R** Reservorio Anexo 1	Und	1
27	**e. Tapa sanitaria del tanque de almacenamiento** Reservorio Anexo 1	m2	0.72
28	**f. Muros del reservorio(concreto)** Reservorio Anexo 1	m2	27.56
29	**g. Escalera dentro del reservorio(acceso)** Reservorio Anexo 1	Und	1
30	**h. Nivel estático** Reservorio Anexo 1	Und	1
31	**i. Accesorios dentro del reservorio** Reservorio Anexo 1	Glb	1
32	**j. Grifo de enjuague** Reservorio Anexo 1	Glb	1
33	I.2. Equipo de cloración y accesorios Reservorio Anexo 1	Glb	1
34	a. Tapa sanitaria CRP 7 Anexo 1	m2	0.72
35	b. Válvula flotadora CRP 7 Anexo 1	Und	1
36	c. Válvula de control CRP 7 Anexo 1	Und	1
37	d. Tubo de rebose CRP 7 Anexo 1	Und	1
38	f. Dado de protección para tubo de limpieza CRP 7 Anexo 1	Und	1
39	g. Cámara humeda CRP 7 Anexo 1	m2	3.78
40	h. Cerco perimétrico CRP 7 Anexo 1	m2	0.58
41	a. Tapa sanitaria CRP 7 Anexo 2	m2	0.72
42	b. Válvula flotadora CRP 7 Anexo 2	Und	1
43	c. Válvula de control CRP 7 Anexo 2	Und	1
44	d. Tubo de rebose CRP 7 Anexo 2	Und	1
45	f. Dado de protección para tubo de limpieza CRP 7 Anexo 2	Und	1
46	g. Cámara humeda CRP 7 Anexo 2	m2	3.78
47	h. Cerco perimétrico CRP 7 Anexo 2	m2	0.58
48	a. Tapa sanitaria CRP 7 Anexo 3	Und	1
49	b. Válvula flotadora CRP 7 Anexo 3	Und	1
50	c. Válvula de control CRP 7 Anexo 3	Und	1
51	d. Tubo de rebose CRP 7 Anexo 3	Und	1

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE YUNGAY
Jaime Cristian Kaiser Mejía
RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL

ADMINISTRADORA DE SERVICIO TARIFARIO AGUA POTABLE PRESIDENTE CASERIO PAJASH
33320172
Jesus Flores Gonzales

33342143
Wilfredo Saturno Julca
SECRETARIO JASS

https://rural.vivienda.gob.pe/encuesta/acta-ejecucion/1... 2/4

Miguel A. Carey Carey
DNI: 33345950
RUC: 10333459502

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental de Lima
BRYAN JUNIOR LOZANO SAENZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 313141

33342360
MAURO MEDINA ROMERO
TESORERO JASS

52	f. Dado de protección para tubo de limpieza CRP 7 Anexo 3	Und	1
53	g. Cámara humeda CRP 7 Anexo 3	m2	3.54
54	h. Cerco perimétrico CRP 7 Anexo 3	m2	0.58
55	a. Tapa sanitaria CRP 7 Anexo 4	Und	1
56	b. Válvula flotadora CRP 7 Anexo 4	Und	1
57	c. Válvula de control CRP 7 Anexo 4	Und	1
58	d. Tubo de rebose CRP 7 Anexo 4	Und	1
59	f. Dado de protección para tubo de limpieza CRP 7 Anexo 4	Und	1
60	g. Cámara humeda CRP 7 Anexo 4	m2	3.3
61	h. Cerco perimétrico CRP 7 Anexo 4	m2	0.58
62	a. Tapa sanitaria CRP 7 Anexo 5	Und	1
63	b. Válvula flotadora CRP 7 Anexo 5	Und	1
64	c. Válvula de control CRP 7 Anexo 5	Und	1
65	d. Tubo de rebose CRP 7 Anexo 5	Und	1
66	e. Tubo de desagüe y limpieza CRP 7 Anexo 5	Und	1
67	f. Dado de protección para tubo de limpieza CRP 7 Anexo 5	Und	1
68	g. Cámara humeda CRP 7 Anexo 5	m2	3.16
69	h. Cerco perimétrico CRP 7 Anexo 5	m	7.7
70	a. Tapa sanitaria CRP 7 Anexo 6	m2	0.72
71	b. Válvula flotadora CRP 7 Anexo 6	Und	1
72	c. Válvula de control CRP 7 Anexo 6	Und	1
73	d. Tubo de rebose CRP 7 Anexo 6	Und	1
74	f. Dado de protección para tubo de limpieza CRP 7 Anexo 6	Und	1
75	g. Cámara humeda CRP 7 Anexo 6	m2	3.5
76	h. Cerco perimétrico CRP 7 Anexo 6	m	7.7

Firmas



tps://rural.vivienda.gob.pe/encuesta/acta-ejecucion.aspx?modo=M&id=4817370 3/4