

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL

ANGARAES – LIRCAY 004218



PROYECTO:

“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA”, CON CUI N°2617869

# 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

DISTRITO : LIRCAY

PROVINCIA: ANGARAES

DEPARTAMENTO: HUANCAVELICA



*Victor Fernando Mendoza Quispe*  
MENDOZA QUISPE, Victor Fernando  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 304008



*Marco Polo Peralta de Lao*  
MARCO POLO PERALTA DE LAO  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL

LIRCAY, 2024



**TABLA DE CONTENIDO**

2.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	11
2.1	ANTECEDENTES.....	11
2.1.1	DATOS DE VIABILIDAD DEL PIP.....	14
2.2	CARACTERISTICAS GENERALES.....	15
2.2.1	UBICACION POLITICA.....	15
2.2.2	VIAS DE ACCESO.....	21
2.2.3	CLIMA.....	21
2.2.3.1	TEMPERATURA.....	21
2.2.3.2	PRECIPITACIÓN.....	23
2.2.3.3	EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL.....	26
2.2.4	TOPOGRAFIA.....	27
2.2.4.1	METODOLOGIA.....	27
2.2.4.2	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....	27
2.2.5	VIVIENDA.....	29
2.2.5.1	NUMERO DE VIVIENDAS BENEFICIARIAS.....	31
2.2.5.2	NUMERO DE INSTITUCIONES BENEFICIARIAS.....	31
2.2.5.3	PROMEDIO DE PERSONAS QUE HABITAN LA VIVIENDA.....	32
2.2.5.4	TENENCIA DE LA VIVIENDA.....	32
2.2.5.5	MATERIAL PREDOMINANTE DE LA VIVIENDA.....	33
2.2.6	POBLACION.....	35
2.2.6.1	POBLACIÓN DISTRIBUIDA POR SEXO.....	35
2.2.6.2	POBLACIÓN TOTAL, POR GRUPO DE EDAD Y SEXO.....	36
2.2.6.3	POBLACIÓN DISTRIBUIDA POR IDIOMA.....	37
2.2.7	ENFERMEDADES Y SALUD PUBLICA.....	38
2.2.8	ACTIVIDADES ECONOMICAS.....	42
2.2.8.1	AGRICULTURA.....	42
2.2.8.2	GANADERÍA.....	42
2.2.8.3	NIVEL DE INGRESO.....	42
2.2.8.4	CUADRO DE RESUMEN DE LA CUOTA FAMILIAR PROYECTADA.....	44
2.2.9	EDUCACION.....	45
2.2.9.1	INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°232.....	45
2.2.9.2	INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°36229.....	47





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

2.2.9.3	NIVEL ALCANZADO POR LA POBLACIÓN .....	48
2.2.10	SERVICIOS BASICOS DE SANEAMIENTO .....	49
2.2.10.1	SERVICIO DE AGUA POTABLE .....	49
2.2.10.2	SERVICIO DE ELIMINACION DE EXCRETAS .....	51
2.2.10.3	ELIMINACIÓN DE BASURAS O DESECHOS SOLIDOS .....	51
2.2.10.4	ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PUBLICO .....	52
2.2.10.5	TELEFONIA .....	52
2.2.10.6	RADIO Y TELEVISION .....	53
2.3	DESCRIPCION DEL SISTEMA EXISTENTE.....	53
2.3.1	SISTEMA DE AGUA POTABLE - CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO .....	53
2.3.2	SISTEMA DE AGUA POTABLE - CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO .....	54
2.3.2.1	CAPTACIÓN PAQCHIÑAHUIN III .....	54
2.3.2.1.1	EVALUACIÓN .....	55
2.3.2.2	LÍNEA DE CONDUCCIÓN EXISTENTE.....	57
2.3.2.2.1	CÁMARAS ROMPE PRESIÓN EXISTENTE N°01 TIPO VI .....	59
2.3.2.2.2	CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°02 T-VI.....	60
2.3.2.2.3	CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°03 T-VI.....	61
2.3.2.2.4	CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°04 T-VI.....	62
2.3.2.2.5	CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°05 T-VI.....	63
2.3.2.2.6	CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°06 T-VI.....	64
2.3.2.2.7	CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°07 T-VI.....	65
2.3.2.2.8	CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°08 T-VI.....	66
2.3.2.2.9	CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°09 T-VI.....	67
2.3.2.2.10	CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°10 T-VI .....	68
2.3.2.3	RESERVORIO EXISTENTE V=25.00 M3.....	69
2.3.2.3.1	UBICACIÓN.....	69
2.3.2.3.2	EVALUACIÓN.....	70
2.3.2.4	RED DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE.....	72
2.3.2.5	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE .....	73
2.3.3	SISTEMA DE AGUA POTABLE – BARRIO YANAMA.....	75
2.3.4	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE - CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO.....	76
2.3.4.1	BUZONES.....	76





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

2.3.4.2	RED COLECTORA EXISTENTE.....	77
2.3.4.3	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO .....	79
2.3.5	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE – CENTRO POBLADO YANAMA .....	80
2.3.6	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO	80
2.3.6.1	UBICACIÓN .....	80
2.3.6.2	TRATAMIENTO PRIMARIO .....	81
2.4	CAPACIDAD OPERATIVA DEL OPERADOR.....	82
2.4.1	UNIDAD DE GESTION MUNICIPAL- UGM .....	82
2.4.2	CREACIÓN RECONOCIMIENTO Y REGISTRO DE LA UGM .....	83
2.4.3	FORTALEZA Y DEBILIDADES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MUNICIPAL (UGM).....	83
2.4.4	CAPACIDAD DE PAGO DE LOS BENEFICIARIOS .....	84
2.5	CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO .....	85
2.5.1	JUSTIFICACION DEL PROYECTO .....	85
2.5.2	AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	85
2.5.3	POBLACION BENEFICIADA.....	85
2.5.4	DENSIDAD DE LA VIVIENDA.....	86
2.5.5	TASA DE CRECIMIENTO .....	87
2.5.6	DOTACION DE AGUA .....	87
2.5.7	PERIODO DE DISEÑO .....	88
2.5.8	VARIACION DE CONSUMO .....	88
2.5.9	PROYECCION DE LA POBLACION .....	89
2.5.10	CRITERIOS DE DISEÑO.....	90
2.6	DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO .....	91
2.6.1	CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO.....	91
2.6.1.1	SISTEMA DE AGUA POTABLE .....	91
2.6.1.1.1	PARAMETROS DE DISEÑO .....	92
2.6.1.1.2	COMPONENTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE.....	93
2.6.1.1.2.1	CAPTACION PAQCHIÑAHUIN III .....	93
2.6.1.1.2.2	MEJORAMIENTO PARCIAL LÍNEA DE CONDUCCIÓN .....	93
2.6.1.1.2.2.1	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS ROMPE PRESIÓN T-06.....	94
2.6.1.1.2.2.2	CAMARA ROMPE PRESIÓN EXISTENTE T-06 .....	95





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

2.6.1.1.2.2.3	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES .....	95
2.6.1.1.2.3	CONSTRUCCION DE RESERVORIO DE POLIETILENO V=1.10 m3 .....	95
2.6.1.1.2.4	RESERVORIO EXISTENTE V=25.00 m3 .....	96
2.6.1.1.2.5	INSTALACIÓN DE LÍNEA DE ADUCCIÓN.....	97
2.6.1.1.2.5.1	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS ROMPE PRESIÓN T-07 (01 und) EN LINEA DE ADUCCION	97
2.6.1.1.2.6	INSTALACIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN .....	97
2.6.1.1.2.6.1	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS ROMPE PRESIÓN T-07 (12 und).....	100
2.6.1.1.2.6.2	CONSTRUCCIÓN DE VALVULA PURGA TIPO I (4 und).....	101
2.6.1.1.2.6.3	CONSTRUCCIÓN DE VALVULA PURGA TIPO II (13 und).....	101
2.6.1.1.2.6.4	CONSTRUCCIÓN DE VALVULA DE AIRE (6 und).....	102
2.6.1.1.2.6.5	CONSTRUCCIÓN DE VALVULA CONTROL (17 und).....	103
2.6.1.1.2.6.6	INSTALACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS .....	103
2.6.1.2	SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS-UBS AH .....	104
2.6.1.2.1	LAVADERO DOMICILIARIO .....	106
2.6.1.3	SISTEMA DE ALCANTARILLADO .....	106
2.6.1.3.1	PARAMETROS DE DISEÑO .....	106
2.6.1.3.2	COMPONENTES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	107
2.6.1.3.2.1	REDES COLECTORAS .....	107
2.6.1.3.2.1.1	CAMARAS DE INSPECCION .....	112
2.6.1.3.2.2	LINEA EMISORA.....	116
2.6.1.3.2.2.1	CAMARAS DE INSPECCION .....	118
2.6.1.3.2.2.2	INSTALACIONES DE LA CONEXIÓN .....	119
2.6.1.4	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	120
2.6.1.4.1	PRE – TRATAMIENTO .....	122
2.6.1.4.1.1	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE REJAS Y DESARENADOR.....	122
2.6.1.4.2	TRATAMIENTO PRIMARIO .....	123
2.6.1.4.2.1	CONSTRUCCIÓN DE TANQUE IMHOFF .....	123
2.6.1.4.3	TRATAMIENTO SECUNDARIO .....	124
2.6.1.4.3.1	CONSTRUCCIÓN DE FILTRO BIOLÓGICO.....	124
2.6.1.4.4	POST TRATAMIENTO.....	124





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

2.6.1.4.4.1	CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE ALMACEN, CLORACIÓN Y CAMARA DE CONTACTO DE CLORO .....	124
2.6.1.4.4.2	TRATAMIENTO DE ARENAS Y LODOS MEDIANTE LECHO DE SECADOS .....	125
2.6.1.4.4.3	LINEA DE DISTRUBUCION E INTERCONEXION .....	126
2.6.1.4.4.4	EMISOR EFLUENTE TRATADO .....	126
2.6.1.4.4.5	CONSTRUCCIÓN DE DISPOSITIVO DE DESCARGA .....	126
2.6.1.4.4.6	OBRAS COMPLEMENTARIAS .....	126
2.6.2	CENTRO POBLADO YANAMA.....	126
2.6.2.1	SISTEMA DE AGUA POTABLE .....	126
2.6.2.1.1	PARAMETROS DE DISEÑO .....	127
2.6.2.1.2	COMPONENTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE .....	128
2.6.2.1.2.1	INSTALACIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN .....	128
2.6.2.1.2.6.1	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS ROMPE PRESIÓN T-07 (02 und).....	129
2.6.2.1.2.6.2	CONSTRUCCIÓN DE VALVULA PURGA TIPO I (1 und).....	130
2.6.2.1.2.6.4	CONSTRUCCIÓN DE VALVULA DE AIRE (1 und).....	130
2.6.2.1.2.6.5	CONSTRUCCIÓN DE VALVULA CONTROL (1 und).....	130
2.6.2.1.2.2	INSTALACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS .....	131
2.6.2.2	SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS-UBS AH .....	131
2.6.2.2.1	LAVADERO DOMICILIARIO .....	133
2.6.3	CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO Y YANAMA .....	133
2.6.3.1	COMPONENTE SOCIAL.....	133
2.6.3.1.1	PLAN DE CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN SANITARIA .....	133
2.6.3.1.2	PLAN DE CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO .....	140
2.7	RESUMEN DE METAS .....	147
2.7.1	TABLA DE RESUMEN DE INDICADORES DE BRECHAS .....	147
2.7.2	METAS PARTE TÉCNICA .....	148
2.7.2.1	CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO.....	148
2.7.2.2	BARRIO YANAMA.....	150
2.7.3	METAS DEL COMPONENTE SOCIAL .....	151
2.7.3.1	METAS E INDICADORES EN EL PLAN EN EDUCACIÓN SANITARIA .....	151
2.7.3.2	METAS E INDICADORES EN EL PLAN EN GESTIÓN DE SERVICIO .....	153
2.8	RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA .....	155



*Victor Fernando Mendoza Quispe*  
**MENDOZA QUISPE, Victor Fernando**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 304008



*Marco Polo Gheralta de La O*  
**MARCO POLO GHERALTA DE LA O**  
 CIP. N° 151432  
 INGENIERO CIVIL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

2.9	MODALIDAD DE EJECUCION DE OBRA.....	156
2.10	SISTEMA DE CONTRATACION .....	156
2.11	PLAZO DE EJECUCION.....	156



**INDICE DE TABLAS**

TABLA N° 1: Institucionalidad.....	14
TABLA N° 2: Datos de la formulación y evaluación .....	14
TABLA N° 3: Datos de la Oficina de OPMI.....	14
TABLA N° 4: Datos de la Oficina de UF.....	15
TABLA N° 5: Datos de la Oficina de UEI.....	15
TABLA N° 6: Características del Área a intervenir.....	17
TABLA N° 7: Puntos del ámbito del proyecto – Centro poblado de Huayllay Chico y Yanama .....	19
TABLA N° 8: Vías de acceso a la zona del proyecto–Capital Huancavelica a C.P Huayllay Chico.....	21
TABLA N° 9: Vías de acceso a la zona del proyecto–Capital Huancavelica a C.P Yanama.....	21
TABLA N° 10: Temperaturas mínimas en la zona del proyecto.....	21
TABLA N° 11: Temperaturas máximas en la zona del proyecto .....	22
TABLA N° 12: Precipitación acumulada mensual la zona del proyecto .....	24
TABLA N° 13: Precipitación máxima en 24 horas en la zona del proyecto.....	25
TABLA N° 14: Evapotranspiración potencial en la zona del proyecto .....	26
TABLA N° 15: Números de viviendas y cantidad de población del ámbito de influencia.....	31
TABLA N° 16: Identificación de las instituciones públicas y otros del ámbito de intervención.....	31
TABLA N° 17: Resumen de las instituciones públicas y privadas que serán beneficiarias como reposición en agua potable .....	32
TABLA N° 18: Promedio de personas que habitan la vivienda.....	32
TABLA N° 19: Registro poblacional por las encuestas de campo .....	35
TABLA N° 20: Población total, por grupo de edad y sexo en el Centro Poblado Huayllay Chico.....	36
TABLA N° 21: Población total, por grupo de edad y sexo en el Centro Poblado Yanama.....	37
TABLA N° 22: Datos generales del Hospital Lircay II-1 .....	39
TABLA N° 23: Infecciones Respiratorias Agudas registradas en el Hospital de Lircay II-1 .....	39
TABLA N° 24: Enfermedades Diarreicas Agudas registradas en el Hospital de Lircay.....	40
TABLA N° 25: Producción de productos agrícolas de los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama.....	42
TABLA N° 26: Nivel de ingreso económico en los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama .....	44
TABLA N° 27: Resumen del nivel de ingreso económico promedio mensual de las familias del ámbito de intervención.....	44
TABLA N° 28: Resumen de la Tarifa o Cuota Familiar del Centro Poblado .....	45
TABLA N° 29: Centros educativos del centro poblado de Huayllay Chico .....	45
TABLA N° 30: Matriculados por grado, 2013-2023 de la Institución Educativa N°232.....	46
TABLA N° 31: Matricula por edad y sexo al 2023 del nivel inicial de la I.E 232 .....	46
TABLA N° 32: N° de docentes, 2023 del Nivel Inicial de la I.E 232 .....	46
TABLA N° 33: Matriculados por grado, 2013-2023 de la Institución Educativa N°36229.....	47
TABLA N° 34: Matricula por edad y sexo al 2023 del nivel inicial de la I.E 36229 .....	47
TABLA N° 35: N° de docentes, 2023 del Nivel Inicial de la I.E 36229 .....	48





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

TABLA N° 36: Cobertura del sistema de agua potable en los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama .....	49
TABLA N° 37: Calidad de agua potable de los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama .....	50
TABLA N° 38: Identificación de la cantidad de instituciones que cuentan con conexión de agua potable .....	50
TABLA N° 39: Identificación de las instituciones públicas y otros del ámbito de intervención .....	50
TABLA N° 40: Disposición sanitaria de excretas del centro poblado de Huayllay Chico .....	51
TABLA N° 41: Tenencia de suministro de energía .....	52
TABLA N° 42: Tenencia de suministro de telefonía .....	52
TABLA N° 43: Cuadro resumen de sistemas existentes en los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama .....	53
TABLA N° 44: Acreditación Hídrica de la Captación Paqchiñahuin III .....	55
TABLA N° 45: Evaluación de la Captación Paqchiñahuin III .....	55
TABLA N° 46: Estado actual de las tuberías de línea de conducción .....	58
TABLA N° 47: Evaluación de la CRP 1 - Tipo VI .....	59
TABLA N° 48: Evaluación de la CRP 2 - Tipo VI .....	60
TABLA N° 49: Evaluación de la CRP 3 - Tipo VI .....	61
TABLA N° 50: Evaluación de la CRP 4 - Tipo VI .....	62
TABLA N° 51: Evaluación de la CRP 5 - Tipo VI .....	63
TABLA N° 52: Evaluación de la CRP 6 - Tipo VI .....	64
TABLA N° 53: Evaluación de la CRP 7 - Tipo VI .....	65
TABLA N° 54: Evaluación de la CRP 8 - Tipo VI .....	66
TABLA N° 55: Evaluación de la CRP 9 - Tipo VI .....	67
TABLA N° 56: Evaluación de la CRP 10 - Tipo VI .....	68
TABLA N° 57: Ubicación del Reservoirio V=25.00 m3 .....	69
TABLA N° 58: Evaluación del Reservoirio V=25.00 m3 .....	70
TABLA N° 59: Estado de los componentes de buzones – Red colectora .....	77
TABLA N° 60: Conexiones de alcantarillado existente en el C.P Huayllay Chico .....	79
TABLA N° 61: Conexiones de alcantarillado existente en el C.P Huayllay Chico .....	79
TABLA N° 62: Ubicación del tanque séptico 1 .....	80
TABLA N° 63: Ubicación del tanque séptico 2 .....	80
TABLA N° 64: Información de la Unidad de Gestión Municipal .....	83
TABLA N° 65: Fortalezas y debilidades de la UGM .....	83
TABLA N° 66: Resumen de la Tarifa o Cuota Familiar del Centro Poblado .....	84
TABLA N° 67: Población beneficiaria .....	86
TABLA N° 68: Resultados estadísticos de densidad de viviendas por centro poblado .....	86
TABLA N° 69: Resultados estadísticos de densidad de viviendas por sistema .....	86
TABLA N° 70: Calculo de la tasa de crecimiento .....	87
TABLA N° 71: Dotación de agua según opción tecnológica de saneamiento .....	87
TABLA N° 72: Dotación de agua en zonas sin existencia de estudio de consumo .....	87
TABLA N° 73: Dotación de agua en Instituciones Educativas .....	88
TABLA N° 74: Periodo de diseño máximos recomendables .....	88
TABLA N° 75: Caudales de diseño .....	89
TABLA N° 76: Resultados de la proyección poblacional .....	89





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

TABLA N° 77: Selección de opción tecnológica de agua potable para el ámbito rural.....	91
TABLA N° 78: Parámetros de diseño en el sistema de agua potable.....	92
TABLA N° 79: Ubicación de la captación Paqchiñahuin III.....	93
TABLA N° 80: Tramos de la Línea de conducción a intervenir con el proyecto.....	94
TABLA N° 81: Ubicación de las cámaras rompe presión proyectado.....	94
TABLA N° 82: Ubicación de las cámaras rompe presión existente.....	95
TABLA N° 83: Ubicación de las cámaras distribuidora de caudales.....	95
TABLA N° 84: Ubicación de Reservorio Proyectado V=1.10 m3.....	96
TABLA N° 85: Ubicación de Reservorio Existente V=25.00 m3.....	96
TABLA N° 86: Línea de aducción.....	97
TABLA N° 87: Ubicación de las cámaras rompe presión en línea de aducción en CC.PP Huayllay Chico.....	97
TABLA N° 88: Red de distribución de agua potable en CC.PP Huayllay Chico.....	98
TABLA N° 89: Ubicación de las cámaras rompe presión en la red de distribución en e CC.PP Huayllay Chico.....	101
TABLA N° 90: Ubicación de las válvulas purga tipo I en red de distribución en CC.PP Huayllay Chico.....	101
TABLA N° 91: Ubicación de las válvulas purga tipo II en red de distribución en CC.PP Huayllay Chico.....	102
TABLA N° 92: Ubicación de las válvulas de aire en red de distribución en CC.PP Huayllay Chico.....	102
TABLA N° 93: Ubicación de las válvulas de control en red de distribución.....	103
TABLA N° 94: Cuadro resumen de meta – conexiones domiciliarias de agua potable.....	104
TABLA N° 95: Cuadro resumen de meta – conexiones domiciliarias de agua potable.....	105
TABLA N° 96: Parámetros de diseño en el sistema de alcantarillado del CC,PP Huayllay Chico.....	107
TABLA N° 97: Red colectora de alcantarillado.....	107
TABLA N° 98: Buzonetas en la Red colectora de Alcantarillado.....	112
TABLA N° 99: Buzones proyectados en la Red colectora de alcantarillado.....	113
TABLA N° 100: Buzones Existentes en la Red colectora de alcantarillado.....	116
TABLA N° 101: Línea emisora de Alcantarillado.....	117
TABLA N° 102: Buzones en la Línea Emisora de Alcantarillado.....	118
TABLA N° 103: Cuadro resumen de meta – conexiones domiciliarias de alcantarillado.....	119
TABLA N° 104: Componentes de la PTAR.....	121
TABLA N° 105: Selección de opción tecnológica de agua potable para el ámbito rural.....	127
TABLA N° 106: Parámetros de diseño en el sistema de agua potable.....	128
TABLA N° 107: Red de distribución de agua del Centro Poblado Yanama.....	129
TABLA N° 108: Ubicación de las cámaras rompe presión en la red de distribución del Centro Poblado Yanama.....	129
TABLA N° 109: Ubicación de las válvulas purga tipo I en red de distribución del Centro Poblado Yanama.....	130
TABLA N° 110: Ubicación de las válvulas de aire en red de distribución del Centro Poblado Yanama.....	130
TABLA N° 111: Ubicación de las válvulas de control en red de distribución del Centro Poblado de Yanama.....	130
TABLA N° 112: Cuadro resumen de meta – conexiones domiciliarias de agua potable.....	131
TABLA N° 113: Cuadro resumen de meta – conexiones domiciliarias de agua potable.....	132
TABLA N° 114: Público objetivo.....	134
TABLA N° 115: actividades y productos entregables del plan de educación sanitaria.....	135
TABLA N° 116: Actividades y productos entregables del plan de gestión de servicio.....	141



*Victor Fernando Mendozaquispe*  
**MENDOZAQUISPE, Victor Fernando**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 304008



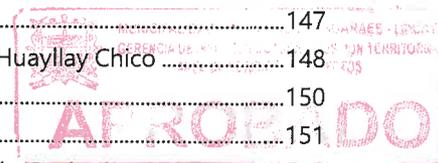
*Marco Polo Heralta de la O*  
**MARCO POLO HERALTA DE LA O**  
 CIP. N° 151432  
 INGENIERO CIVIL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

TABLA N° 117: Actividades y productos entregables del plan de gestión de servicio.....	141
TABLA N° 118: Indicadores de brechas.....	147
TABLA N° 119: Resumen de Metas de la Parte Técnica del Centro Poblado de Huayllay Chico.....	148
TABLA N° 120: Resumen de Metas de la Parte Técnica del Barrio Yanama.....	150
TABLA N° 121: Metas en el plan en Educación Sanitaria.....	151
TABLA N° 122: Indicadores de resultados del plan de capacitación en educación Sanitaria.....	152
TABLA N° 123: Metas en el plan de Gestión de Servicio.....	153
TABLA N° 124: Indicadores de resultados del plan de Gestión. de Servicio.....	155
TABLA N° 125: Resumen de presupuesto de Obra.....	156



**INDICE DE FIGURAS**

FIGURA N° 1: Ubicación de distrito Lircay.....	16
FIGURA N° 2: Centros Poblados del Distrito del Distro de Lircay.....	16
FIGURA N° 3: Ubicación Política del Distrito de Lircay.....	17
FIGURA N° 4: Vista Satelital del área de influencia de los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama.....	18
FIGURA N° 5: Área de influencia indirecta de los centro poblado de Huayllay Chico y Yanama.....	20
FIGURA N° 6: Mapa de Pendientes – C.P Huayllay Chico y Yanama.....	28
FIGURA N° 7: Imagen donde se visualiza la concentración de las viviendas del C.P de Huayllay Chico y Yanama.....	30
FIGURA N° 8: Tenencia de vivienda en el Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama.....	33
FIGURA N° 9: Material predominante de las viviendas del Centro Poblado de Huayllay Chico.....	33
FIGURA N° 10: Material predominante de las viviendas del Centro Poblado de Yanama.....	34
FIGURA N° 11: Población distribuida por sexo en el Centro Poblado Huayllay Chico.....	35
FIGURA N° 12: Población distribuida por sexo en el Centro Poblado Yanama.....	36
FIGURA N° 13: Idioma del Centro Poblado de Huayllay Chico.....	37
FIGURA N° 14: Idioma del Centro Poblado de Yanama.....	38
FIGURA N° 15: Hospital Lircay II-1.....	38
FIGURA N° 16: ¿Con que seguro de salud cuenta los pobladores del Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama?.....	41
FIGURA N° 17: Lugares de Atención a donde la población del Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama se atienden.....	41
FIGURA N° 18: Ocupación de la población del Centro Poblado de Huayllay Chico.....	43
FIGURA N° 19: Ocupación de la población del Centro Poblado de Yanama.....	43
FIGURA N° 20: Ubicación de la Institución Educativa N°232.....	45
FIGURA N° 21: Ubicación de la Institución Educativa N°36229.....	47
FIGURA N° 22: Nivel de educación alcanzada del Centro Poblado de Huayllay Chico.....	48
FIGURA N° 23: Nivel de educación alcanzada del Centro Poblado de Yanama.....	48
FIGURA N° 24: Eliminación de los residuos sólidos en los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama.....	51
FIGURA N° 25: Estado situacional actual de la Captación Existente Paqchiñahuin III.....	56
FIGURA N° 26: Cámara Húmeda y cámara seca de la Captación Existente Paqchiñahuin III.....	57
FIGURA N° 27: Cerco de la Captación Existente Paqchiñahuin III.....	57
FIGURA N° 28: Estado situacional actual de la línea de Conducción.....	59
FIGURA N° 29: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°1 T-VI.....	60



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

FIGURA N° 30: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°2 T-VI.....	61
FIGURA N° 31: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°3 T-VI.....	62
FIGURA N° 32: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°4 T-06.....	63
FIGURA N° 33: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°5 T-VI.....	64
FIGURA N° 34: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°6 T-VI.....	65
FIGURA N° 35: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°7 T-VI.....	66
FIGURA N° 36: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°8 T-VI.....	67
FIGURA N° 37: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°9 T-VI.....	68
FIGURA N° 38: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°10 T-VI.....	69
FIGURA N° 39: Estado situacional actual del Reservorio V=25.00 m3 .....	71
FIGURA N° 40: Estado situacional actual del tanque de almacenamiento.....	71
FIGURA N° 41: Estado situacional del cerco perimétrico V=25.00 m3 .....	72
FIGURA N° 42: Estado situacional actual de la red de distribución .....	73
FIGURA N° 43: Estado situacional actual de la red de distribución .....	73
FIGURA N° 44: Conexión Domiciliaria.....	74
FIGURA N° 45: Conexión Domiciliaria.....	74
FIGURA N° 46: Conexión Domiciliaria.....	75
FIGURA N° 47: Conexión Domiciliaria.....	75
FIGURA N° 48: En la foto se puede apreciar buzones colmatados.....	78
FIGURA N° 49: En la foto se puede apreciar las tuberías existentes de la red de alcantarillado de 8".....	78
FIGURA N° 50: Tanque séptico 01 .....	81
FIGURA N° 51: Tanque séptico 01 .....	81
FIGURA N° 52: Tanque séptico 2.....	82
FIGURA N° 53: Tanque séptico 2.....	82
FIGURA N° 54: Unidad básicas de saneamiento con arrastre hidráulico.....	106
FIGURA N° 55: Lavadero domiciliario .....	106
FIGURA N° 56: Detalle de Conexiones Domiciliarias de alcantarillado.....	120
FIGURA N° 57: Cámara de rejillas, desarenador y canal parshall .....	122
FIGURA N° 58: Tanque Imhoff de PTAR.....	123
FIGURA N° 59: Filtro biológico.....	124
FIGURA N° 60: Sistema de cloración (Caseta de cloración, almacén y cámara de contacto) .....	124
FIGURA N° 61: Cloración de PTAR.....	125
FIGURA N° 62: Lecho de secado .....	125
FIGURA N° 63: Dispositivo de descarga.....	126
FIGURA N° 64: Unidad básicas de saneamiento con arrastre hidráulico.....	133
FIGURA N° 65: Lavadero domiciliario .....	133



*Victor Fernando Mendoza Quispe*  
**MENDOZA QUISPE, Victor Fernando**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 304008



*Marco Polo Peralta de Lao*  
**MARCO POLO PERALTA DE LAO**  
 CIP. N° 151432  
 INGENIERO CIVIL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

## 2. MEMORIA DESCRIPTIVA

### OBJETIVO GENERAL

- Brindar acceso a los servicios de agua potable y saneamiento de calidad a la población de los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama, garantizando adecuadas condiciones de calidad de vida y salubridad a la población y disminuyendo los casos de enfermedades gastro intestinales de la población.

AFROBADO

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable para el centro poblado de Huayllay Chico y Yanama
- Construcción del sistema de eliminación de excretas en el centro poblado de Huayllay Chico y Yanama
- Mejoramiento y ampliación del sistema de alcantarillado para el centro poblado de Huayllay Chico y Yanama
- Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales en el centro poblado de Huayllay Chico y Yanama
- Implementación de la gestión de seguridad y salud en obra asimismo del Plan Covid, para la ejecución de la obra, en el centro poblado de Huayllay Chico.
- Implementar a la UGM, para mejorar la gestión administrativa, social y comercial del servicio de agua que garantice la sostenibilidad del servicio en el centro poblado de Huayllay Chico.
- Alcanzar la concientización del uso adecuado del agua y mejorar los hábitos de higiene de la población relacionada al uso de agua, entre otros, mediante el programa de educación sanitaria dirigido al centro poblado de Huayllay Chico.

ORIGINAL

### 2.1 ANTECEDENTES

La MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES , dentro de su plan de desarrollo de Desarrollo Concertado Local (PDCL) ha previsto el desarrollo del presente Expediente Técnico y de su ejecución de obra, del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"; a fin de brindar la ampliación de cobertura del servicio de agua potable, y eliminación de excretas la cual consta de: red de alcantarillado y las instalaciones de Unidades Básicas de Saneamiento, los mismos que permitirán mejorar las condiciones de vida, salud y socioeconómicas de la población.

Actualmente el Centro Poblado de Huayllay Chico cuenta con un sistema de agua potable con una captación y un reservorio que fueron construidos hace aproximadamente 38 años por los mismos pobladores del Centro Poblado de Huayllay Chico. Actualmente, la operación y mantenimiento se encuentra a cargo por el comité de la JASS del C.P Huayllay Chico y presenta deficiencias ya que en épocas de estiaje la población no cuenta con el suministro de agua potable en las zonas altas.



*Victor Fernando*  
**MENDOZA QUISPE Victor Fernando**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 304008



11  
*Marco Polo Peralta de la O*  
**MARCO POLO PERALTA DE LA O**  
 CIP. N° 151432  
 INGENIERO CIVIL

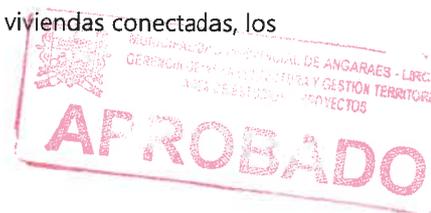


**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Respecto al sistema de alcantarillado actualmente existe una red de alcantarillado que solo involucra la parte central del poblado la cual se encuentra en desuso y solo tiene 82 viviendas conectadas, los componentes del sistema de alcantarillado se detalla a continuación:

- Tubería PVC DN 200 mm : 1264.91 m.
- Buzones : 24 Und.
- Conexiones Domiciliarias : 82 Conexión



La disposición de excretas se realiza a través de silos contruidos de manera artesanal, silos contruidos por los propios pobladores sin orientación técnica alguna, pero en la actualidad existen nuevas construcciones que carecen de estas letrinas y las existentes ya superaron su vida útil y representan un problema para la salud de la población. asimismo, muchos de estos silos no se encuentran ubicados adecuadamente ya que hay terrenos donde no filtra el agua y se empoza el silo saliéndose las aguas servidas y otros silos están ubicados a más de 200 metros de la vivienda, a consecuencia de esto los pobladores no hacen uso de estos silos y defecan al aire libre.

Mediante este contexto, como actividad previa, la Municipalidad Provincial de Angaraes vía consultoría ha desarrollado el perfil de pre inversión: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY-PROVINCIA DE ANGARAES-DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA" en la cual se propone una serie de acciones orientadas para contar con un servicio de agua potable y eliminación de excretas.



La Municipalidad Provincial de Angaraes mediante la presente consultoría, requiere contar con el expediente técnico del Proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY-PROVINCIA DE ANGARAES-DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA" de modo tal que se cristalice la construcción de la infraestructura requerida, para lo cual se elaborara el Expediente Técnico a nivel de Ejecución de Obra, con la finalidad de desarrollar un proyecto integral que permitirá el servicio eficiente del sistema de agua potable y eliminación de excretas ( red de alcantarillado e instalación de UBS) en el CC.PP. Huayllay Chico, a su vez se hará el uso sostenible de los recursos naturales mediante actividades pendientes a generar la salubridad de la población de las localidades que se acaban de mencionar sin que produzcan impactos ambientales negativos, de esta manera apoyando en el marco del Desarrollo Sostenible.

En el año 2022 se hizo el cumplimiento de la META 5, donde se hizo el mantenimiento de 11 estructuras hidráulicas, los datos fueron obtenidos del PLAN DE MANTENIMIENTO emitido por la AREA TECNICA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO, en tal sentido las metas fueron: Construcción de la Captación Paqchiñahuin, Mantenimiento de 09 Cámaras Rompe Presión T-7, Mantenimiento del Reservorio N°01 , el monto total para el mantenimiento de todas las estructuras fue S/. 14,871.06 soles.



*Víctor Fernando Mendoza Quispe*  
**MENDOZA QUISPE Víctor Fernando**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 304008



*Marco Polo Peralta de la O*  
**MARCO POLO PERALTA DE LA O**  
 CIP. N° 151432  
 INGENIERO CIVIL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Además, se debe mencionar que la Municipalidad Provincial de Angaraes-Lircay viene cerrando las brechas de los servicios de agua potable y disposición de excretas en las diferentes localidades de su jurisdicción, los cuales se detallan a continuación:



Se ejecutó al 100% el proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACION DE LOS SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LAS LOCALIDADES DE BUENAVISTA, HUALMINA, TAMBOPAMPA DEL CENTRO POBLADO DE BUENAVISTA, DISTRITO DE LIRCAY, PROVINCIA DE ANGARAES - HUANCAVELICA" CUI 2331319, por un monto de S/. 8,361,143.50 financiado por la Municipalidad Provincial de Angaraes Lircay para la dotación del servicio de agua potable y saneamiento en óptimas condiciones de las localidades de Buenavista, Hualmina y Tambopata, actualmente esta inversión se encuentra liquidada y con registro de cierre de fecha 27/12/2019.



MENDOZA QUISPE, Victor Fernando  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 304008



MARCO POLO PERALTA DE LAO  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

### 2.1.1 DATOS DE VIABILIDAD DEL PIP

El proyecto fue declarado viable bajo el sistema Invierte.pe.

**NIVEL DE ESTUDIO:** Ficha Técnica estándar

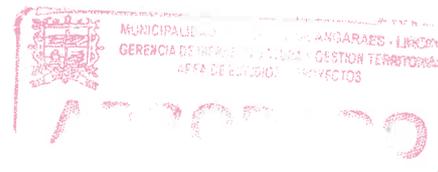
**ESTADO:** Activo

**SITUACIÓN:** Viable

**FECHA DE REGISTRO:** 20/10/2023

**FECHA DE VIABILIDAD:** 21/11/2023

**RESPONSABLE PARA LA VIABILIDAD:** Alexanders Jurado Mendoza



**TABLA N° 1: Institucionalidad**

INSTITUCIONALIDAD		
OPMI		OPMI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES - LIRCAY
UNIDAD FORMULADORA (UF)		UNIDAD FORMULADORA - AREA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES - LIRCAY

**TABLA N° 2: Datos de la formulación y evaluación**

DATOS DE LA FASE DE FORMULACION Y EVALUACION	
SITUACION	VIABLE
INVERSIÓN CORRESPONDE (DECRETO DE EMERGENCIA)	NO
CADENA FUNCIONAL	SANEAMIENTO-SANEAMIENTO-SANEAMIENTO RURAL
FECHA DE VIABILIDAD	21/11/2023
COSTO DE INVERSIÓN VIABLE	S/ 8,381,196.08

**TABLA N° 3: Datos de la Oficina de OPMI**

OFICINA DE PROGRAMACIÓN E INVERSIONES (OPMI)	
NIVEL DE GOBIERNO	GOBIERNOS LOCALES
ENTIDAD	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES - LIRCAY
NOMBRE DE LA OPMI	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES - LIRCAY
PERSONA RESPONSABLE DE LA OPMI	MICHELL QUISPE RIVERA





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**TABLA N° 4: Datos de la Oficina de UF**

UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)	
NIVEL DE GOBIERNO	GOBIERNOS LOCALES
ENTIDAD	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES - LIRCAY
NOMBRE DE LA UF	UF MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES - LIRCAY
PERSONA RESPONSABLE DE LA UF	ALEXANDERS JURADO MENDOZA

**TABLA N° 5: Datos de la Oficina de UEI**

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)	
NIVEL DE GOBIERNO	GOBIERNOS LOCALES
ENTIDAD	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES - LIRCAY
NOMBRE DE LA UEI	UEI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES - LIRCAY
PERSONA RESPONSABLE DE LA UEI	ELISEO CURO ORDOÑEZ

## 2.2 CARACTERISTICAS GENERALES

### 2.2.1 UBICACION POLITICA

La Zona del proyecto se encuentra ubicada en:

SECTOR: Gobiernos Locales  
 REGIÓN: Huancavelica  
 PROVINCIA: Angaraes  
 DISTRITO: Lircay  
 LUGAR: Huayllay Chico

Los límites del distrito de Lircay son:

NORTE: Con el distrito de Huayllay Grande  
 SUR: Con el C.P. de Tauricay  
 ESTE: Con el distrito de Huanca Huanca  
 OESTE: Con el C.P. de Ocopa



MENDOZA QUISPE, Victor Fernando  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 304008



MARCO POLO PERALTA DE LA O  
 CIP. N° 151432  
 INGENIERO CIVIL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

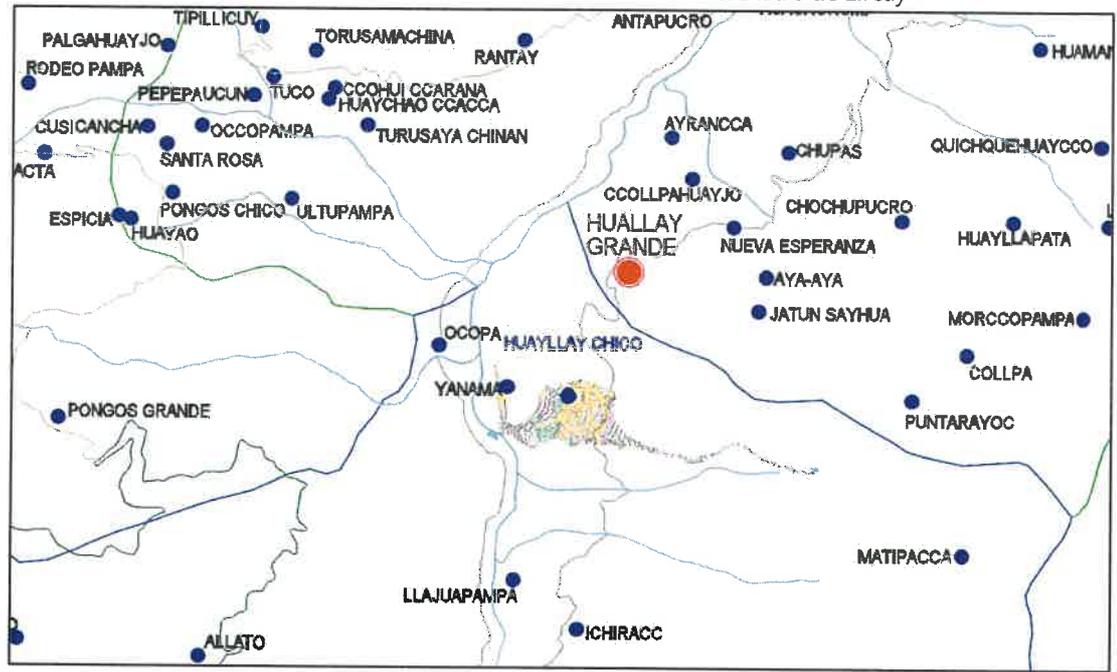
FIGURA N° 1: Ubicación de distrito Lircay



APROBADO

ORIGINAL

FIGURA N° 2: Centros Poblados del Distrito del Distrito de Lircay





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

FIGURA N° 3: Ubicación Política del Distrito de Lircay

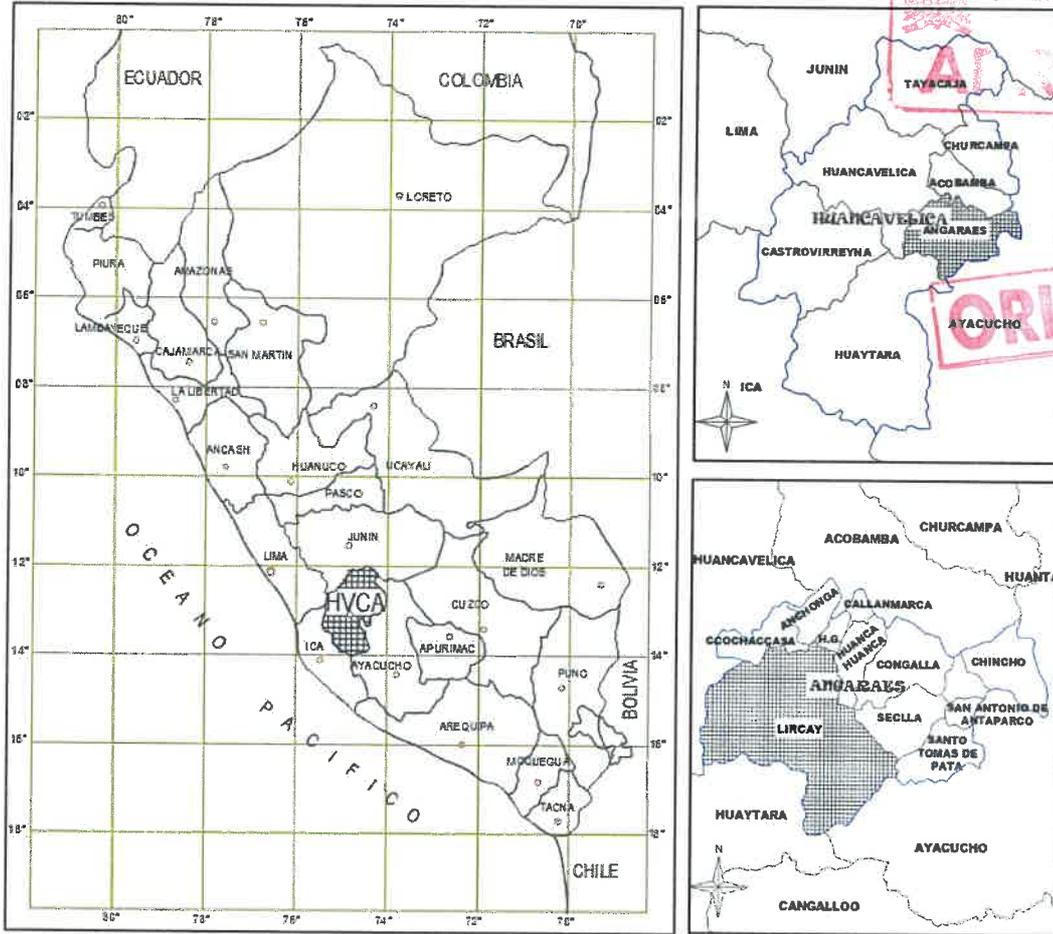


TABLA N° 6: Características del Área a intervenir

CARACTERÍSTICAS DEL AREA A INTERVENIR				
CENTRO POBLADO	CÓDIGO UBIGEO	COORDENADAS UTM		
		NORTE	ESTE	COTA
HUAYLLAY CHICO	0903010007	8568156.358	531829.462	3426.243
YANAMA	0903010005	8568207.463	531261.972	3230.729

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

*[Signature]*  
 MEINDOZA QUISPE, Vico, Fernando  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 304008

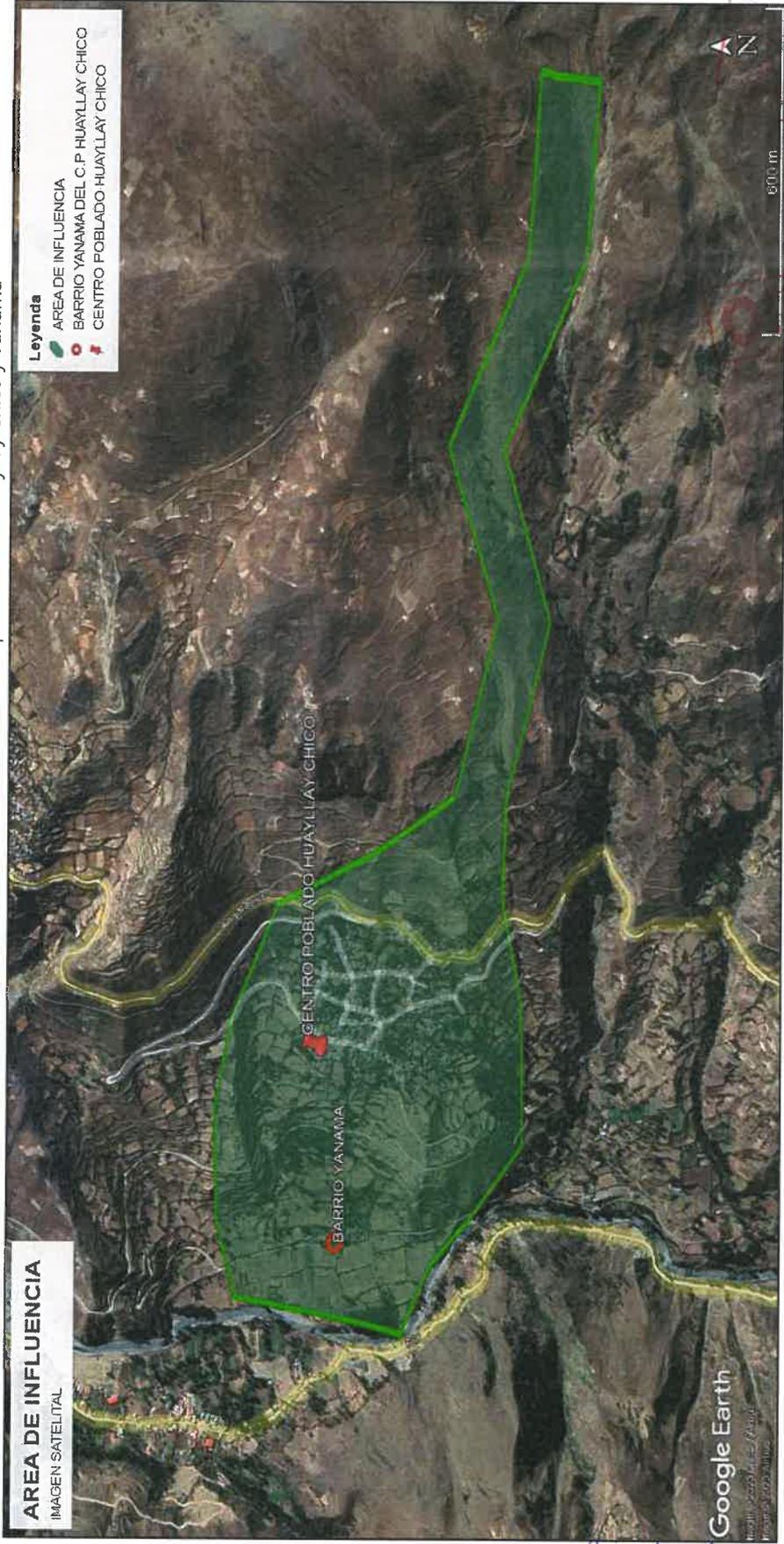
17  
*[Signature]*  
 MARCO POLO PERALTA DE LA O  
 CIP. N° 151432  
 INGENIERO CIVIL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY, PROVINCIA DE ANGARAES - HUANCABELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 4: Vista Satelital del área de influencia de los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES - LIRCAY  
GERENCIA DE INGENIERIA Y GESTION TERRITORIAL  
PROYECTOS  
18  
PROBADO

ORIGINAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES-LIRCAY



MENDOZA QUISPE, Victor Fernando  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 304008



MARCO POLO PERALTA DE LA O  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY- PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

El ámbito de influencia del proyecto de los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama está definido por una poligonal de 22 puntos con coordenadas en el sistema de georreferenciación UTM WGS-84 Zona 18S.

**TABLA N° 7: Puntos del ámbito del proyecto – Centro poblado de Huayllay Chico y Yanama**

PUNTOS DEL AMBITO DE INFLUENCIA		
PUNTO	ESTE (m)	NORTE (m)
P1	533992.092	8567623.552
P2	533986.311	8567473.775
P3	533655.431	8567486.546
P4	533272.805	8567681.684
P5	532902.689	8567538.992
P6	532489.777	8567647.310
P7	532224.310	8567647.274
P8	531947.936	8567576.689
P9	531544.260	8567559.606
P10	531314.991	8567730.161
P11	531195.242	8567840.609
P12	531006.264	8567943.565
P13	531099.991	8568489.870
P14	531321.991	8568543.782
P15	531658.873	8568531.575
P16	531908.920	8568469.493
P17	532215.640	8568317.431
P18	532348.286	8568025.083
P19	532489.777	8567797.310
P20	532902.689	8567688.992
P21	533272.805	8567831.684
P22	533655.431	8567636.546

**APROBADO**

**ORIGINAL**



MENDEZ QUISPE, Victor Fernando  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 304008



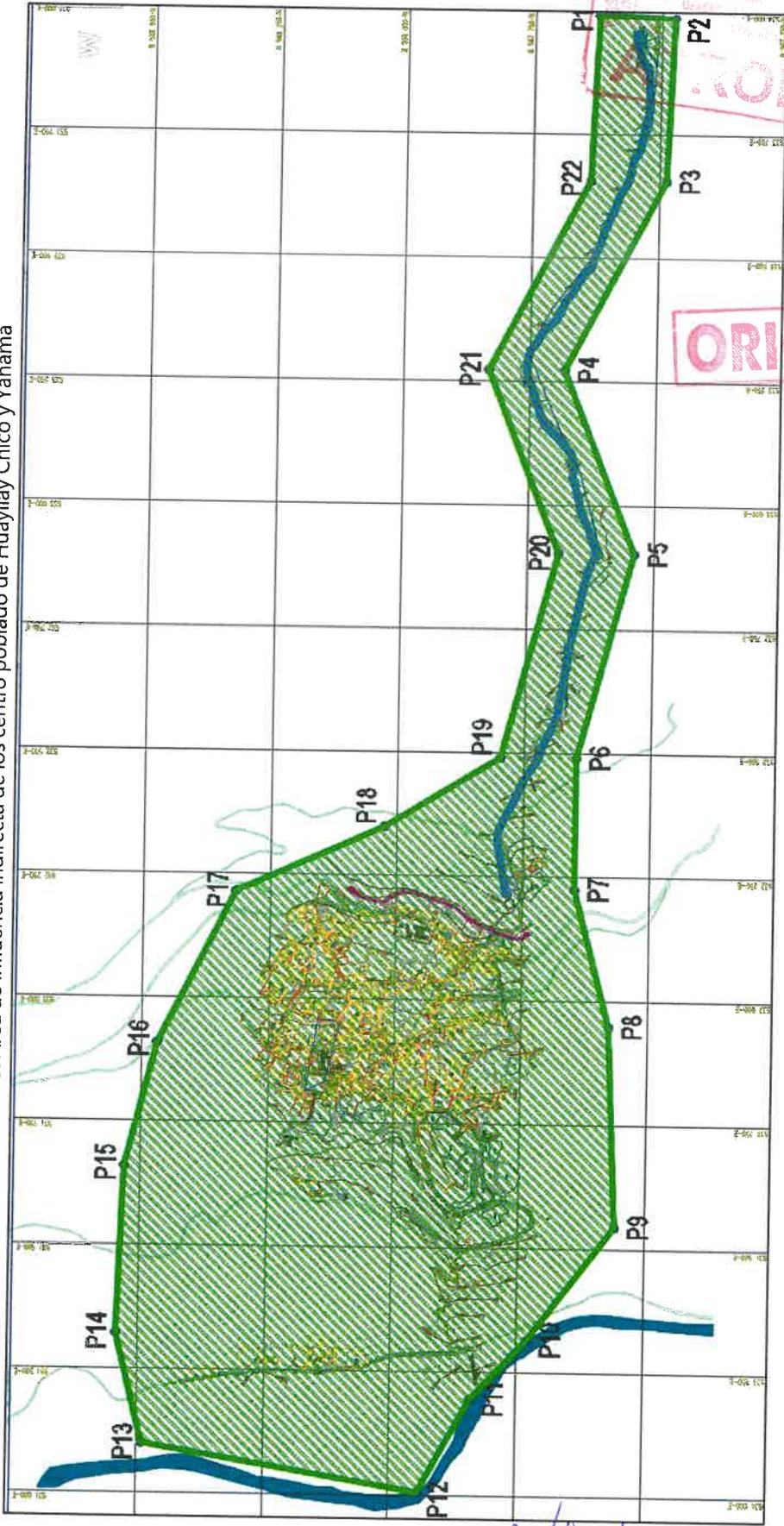
MARCO POLO PERALTA DE LAO  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - HUANCVELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 5: Área de influencia indirecta de los centro poblado de Huayllay Chico y Yanama



ORIGINAL

APROBADO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES-LIRCAY



MENDOZA QUISPE, Victor Fernando  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 374188



MARCO PULS PERALTA DE LA O  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL



## 2.2.2 VIAS DE ACCESO

El acceso que va desde la capital de Huancavelica a los Centros Poblados de Huayllay Chico y Yanama, es a través de la vía asfaltada PE-26B partiendo desde la capital del departamento Huancavelica hacia Lircay, se sigue por la vía HV -208 desde Lircay hasta el CC.PP. de Huayllay Chico y Yanama. El tiempo de recorrido total empleado desde la Huancavelica hasta el Centro Poblado de Huayllay Chico es de 01 h 51 min en camioneta, a continuación, se detalla las distancias y tiempos del recorrido total para llegar a los centros poblados.

**TABLA N° 8: Vías de acceso a la zona del proyecto-Capital Huancavelica a C.P Huayllay Chico**

VIAS DE ACCESO					
Inicio	Fin	Vías de acceso	Tipo de transporte	Tiempo	Distancia
Huancavelica	Lircay	Carretera asfaltada	Camioneta	01 h 31 min	74.400 km
Lircay	C.P Huayllay Chico	Trocha	Camioneta	20 min	8.420 km

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

**TABLA N° 9: Vías de acceso a la zona del proyecto-Capital Huancavelica a C.P Yanama**

VIAS DE ACCESO					
Inicio	Fin	Vías de acceso	Tipo de transporte	Tiempo	Distancia
Huancavelica	Lircay	Carretera asfaltada	Camioneta	01 h 31 min	74.400 km
Lircay	C.P Yanama	Trocha	Camioneta	20 min	8.420 km

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

## 2.2.3 CLIMA

### 2.2.3.1 TEMPERATURA

Los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama pertenecen al Distrito de Lircay, los veranos son cortos, frescos y nublados; los inviernos son cortos, fríos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura mínima mensual está dentro del rango de -0.10 °C (registrado Julio de 1985) hasta los 8.80 °C (Febrero de 1998); mientras que la temperatura máxima varía entre 16.70 °C (registrado Marzo de 1989) y 22.36 °C (registrado Mayo de 1992).

**TABLA N° 10: Temperaturas mínimas en la zona del proyecto**

TEMPERATURA MÍNIMA C°												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1981	6.71	7.72	7.10	5.19	2.88	0.80	1.23	1.92	3.47	5.19	5.66	6.75
1982	6.70	7.32	6.84	5.07	2.12	1.35	0.76	2.24	4.01	5.43	6.65	6.19
1983	7.33	7.47	8.53	6.77	3.80	2.33	2.15	3.31	4.26	4.42	5.05	6.18
1984	6.50	7.45	7.41	6.08	3.07	2.46	0.83	1.47	2.95	5.66	5.46	6.11



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

1985	6.17	6.87	6.84	5.75	3.30	1.62	-0.10	1.59	3.72	3.64	4.53	6.33
1986	7.11	7.18	7.12	5.81	1.71	1.04	0.44	1.92	3.54	3.79	4.81	6.63
1987	7.69	7.53	6.11	5.03	2.79	1.49	1.00	2.34	4.03	5.21	6.71	6.69
1988	7.68	7.35	7.49	6.38	4.09	1.20	1.52	1.74	4.14	4.57	5.32	6.17
1989	6.78	7.18	6.86	5.64	3.71	1.96	0.33	1.74	4.15	5.42	4.17	5.50
1990	6.85	5.80	6.14	5.28	3.86	2.99	1.42	2.14	3.86	5.98	6.68	6.65
1991	7.19	7.27	7.48	5.66	3.51	1.37	0.50	1.69	3.59	5.58	5.23	5.32
1992	6.43	6.48	6.74	5.32	3.11	2.73	0.87	1.87	3.40	4.64	4.81	5.82
1993	6.30	6.69	6.97	6.16	3.17	-0.04	1.13	1.40	4.06	5.32	6.23	7.06
1994	7.27	7.66	6.96	5.98	3.18	1.33	1.15	1.87	4.58	4.75	5.74	6.69
1995	7.36	7.13	7.12	5.29	2.90	1.70	1.79	2.63	4.79	5.04	5.79	6.08
1996	6.96	7.37	7.27	6.19	3.26	1.08	0.56	2.87	4.45	5.36	4.86	6.35
1997	6.87	7.09	6.36	4.68	2.93	0.48	0.96	2.58	4.83	6.00	6.41	7.13
1998	8.30	8.80	8.52	6.75	3.28	2.97	1.48	3.18	4.18	6.12	5.69	6.49
1999	7.03	7.56	7.29	6.15	4.13	1.58	1.31	1.55	4.08	5.29	5.05	6.37
2000	7.08	7.26	7.06	5.91	3.92	2.26	1.47	2.85	3.97	5.31	4.25	6.24
2001	7.20	7.60	7.46	5.18	3.76	2.00	1.82	1.72	4.69	5.76	6.26	6.30
2002	6.54	7.83	7.50	6.21	4.08	2.56	2.45	2.58	5.33	6.32	6.66	7.04
2003	7.50	7.76	7.54	5.99	4.39	1.80	1.39	2.38	3.90	5.12	5.21	7.05
2004	6.88	7.31	7.38	5.47	3.22	1.75	1.92	2.12	4.76	5.70	6.07	6.87
2005	6.81	7.87	7.61	5.97	2.81	0.70	1.03	1.57	4.20	5.23	5.33	6.65
2006	7.06	7.46	7.70	6.13	1.97	2.28	0.68	3.15	4.31	5.40	6.41	6.78
2007	7.67	7.13	7.64	6.29	3.55	2.00	1.48	2.29	4.93	5.23	5.39	5.97
2008	7.40	7.01	6.67	5.19	2.30	1.41	0.74	2.10	3.84	5.72	6.18	6.28
2009	7.26	7.83	7.63	6.46	3.87	1.49	1.83	2.25	4.70	5.75	6.87	7.27
2010	7.75	8.56	8.41	6.62	4.36	2.66	0.65	1.96	4.50	5.23	5.34	6.76
2011	6.60	6.98	6.78	6.07	3.41	1.74	1.59	2.46	5.03	5.11	6.49	6.77
2012	6.73	7.06	7.38	6.54	3.59	2.11	1.18	1.86	4.54	5.80	6.63	7.35
2013	7.11	7.90	7.86	5.03	4.24	3.08	2.29	2.54	4.44	6.25	6.09	7.01
2014	7.25	7.63	7.34	6.09	4.15	2.51	2.46	2.51	5.46	6.22	6.08	7.16
2015	6.93	7.62	7.80	6.77	5.00	2.87	1.35	2.64	5.22	5.79	6.55	6.79
2016	6.92	8.34	7.99	6.63	3.56	1.62	0.99	2.93	4.29	5.53	4.89	6.44

Fuente: Uso del producto grillado Pisco de Precipitación en Estudios, investigaciones y Sistemas Operaciones de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico-SENAMHI-DHI-2017

**TABLA N° 11: Temperaturas máximas en la zona del proyecto**

TEMPERATURA MÁXIMA C°												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1981	18.26	17.52	17.87	18.27	19.26	19.26	18.60	17.99	18.46	19.46	20.89	19.29
1982	18.03	17.51	17.86	19.09	19.87	19.55	20.01	19.36	19.87	19.85	19.62	20.11
1983	20.73	20.03	19.51	20.78	21.57	20.38	20.65	19.98	19.35	20.52	20.90	18.43
1984	16.93	17.06	17.53	17.83	19.78	18.75	18.45	18.80	19.40	19.67	19.41	19.05



MENDOZA QUISPE, Victor Fernando  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 3140118



MARCO POLO PERALTA DE LA O  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

1985	18.22	17.35	17.90	18.54	19.53	18.56	18.59	19.78	19.68	20.56	19.82	18.18
1986	18.00	17.19	17.37	18.69	19.64	19.33	17.99	19.15	19.80	20.31	20.52	19.27
1987	18.57	18.84	19.27	19.92	20.79	20.09	20.33	20.57	21.07	21.01	20.93	20.21
1988	18.87	19.05	18.29	19.13	20.18	19.97	19.32	20.87	20.12	20.57	20.40	18.55
1989	17.58	16.94	16.70	18.33	19.04	18.75	18.88	18.97	20.10	19.85	20.75	20.68
1990	18.29	19.21	18.90	19.99	20.12	18.52	18.84	19.62	19.73	19.77	20.19	18.94
1991	19.37	18.89	18.02	19.42	20.37	20.33	19.64	19.92	19.88	19.98	20.10	20.09
1992	19.27	19.18	19.16	20.72	22.36	19.02	18.83	18.85	19.68	19.78	20.40	20.19
1993	18.38	17.91	17.47	18.86	19.24	19.88	18.99	18.77	19.20	19.63	19.45	18.67
1994	17.94	17.65	17.64	18.86	20.19	19.72	19.59	20.18	20.20	20.63	20.47	20.01
1995	19.19	18.96	18.15	20.15	20.72	20.11	20.39	21.27	20.09	20.97	20.45	19.72
1996	17.86	17.88	18.25	18.89	19.74	19.38	19.40	19.21	20.27	20.61	20.49	19.32
1997	17.90	17.89	18.58	19.59	19.89	19.94	20.35	18.91	20.26	20.85	20.17	20.24
1998	19.25	19.64	19.48	21.02	21.75	19.93	20.59	20.43	21.23	20.49	20.66	19.34
1999	18.38	16.87	17.02	18.25	19.41	19.69	18.95	19.75	19.56	18.80	20.77	18.98
2000	17.31	16.96	17.07	18.51	19.84	19.27	18.80	19.25	20.45	19.24	21.60	19.66
2001	17.21	17.55	17.24	18.48	19.37	18.90	19.09	18.95	19.51	20.32	20.50	20.17
2002	19.52	17.85	18.12	18.89	19.62	19.24	17.74	19.19	19.21	19.95	19.74	19.91
2003	19.28	18.86	17.96	19.06	19.66	20.13	19.34	19.14	19.88	21.34	21.98	19.29
2004	19.56	18.01	18.32	19.60	20.34	19.05	18.55	18.34	19.14	20.05	20.84	19.28
2005	19.56	19.16	18.34	20.01	20.80	20.60	20.11	20.69	19.89	19.99	21.27	19.30
2006	18.56	18.41	18.02	19.17	20.34	19.99	20.14	19.95	20.49	20.67	19.41	20.04
2007	19.68	19.35	17.97	19.00	20.22	20.49	19.33	20.33	19.24	20.46	20.95	19.64
2008	17.53	17.79	17.85	19.54	19.93	19.78	20.19	20.64	20.84	20.16	21.17	19.79
2009	18.32	17.94	17.88	19.01	20.11	20.38	19.74	20.75	21.00	21.38	20.50	19.60
2010	19.11	19.58	19.51	20.45	20.88	20.57	21.21	21.21	20.87	20.89	21.29	18.88
2011	18.09	17.46	17.22	18.96	19.82	20.20	19.77	20.63	20.17	20.51	21.32	18.86
2012	19.45	17.74	17.95	18.96	19.77	19.44	20.22	20.67	20.72	21.06	20.96	18.25
2013	19.04	18.45	18.81	20.54	20.15	19.34	19.02	20.12	20.85	20.37	20.86	19.13
2014	18.82	18.61	18.67	19.26	19.98	21.24	20.06	20.13	20.19	20.23	21.71	20.05
2015	18.85	18.82	18.16	18.82	20.04	20.63	20.96	21.04	21.87	21.44	21.92	20.52
2016	21.48	20.12	20.35	21.02	21.59	20.82	20.84	20.83	21.53	21.10	22.04	20.31

Fuente: Uso del producto grillado Pisco de Precipitación en Estudios, investigaciones y Sistemas Operaciones de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico-SENAMHI-DHI-2017

### 2.2.3.2 PRECIPITACIÓN

Las mayores precipitaciones mensuales registradas en la zona se encuentran en los meses de enero y marzo, registrando precipitaciones con una acumulación mensual total de 271.49 milímetros (registrado en febrero de 1981). El periodo del año con pocas precipitaciones mensuales se registra entre los meses de mayo a Setiembre, con una acumulación mensual mínima de 0.01 milímetros. (registrado en julio del 1998).



MENDOZA QUISPE, Víctor Fernando  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 304008



MARCO POLO PERALTA DE LA O  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Los registros precipitaciones máximas en 24 horas, superan los 30 mm en algunos meses, teniendo como máximo valor 37.01mm la cual se registra el día con mayor precipitación el 11 de diciembre de 1986, mientras que los menores valores de precipitaciones registran un valor de 0.00 mm en el mes de Julio del año 1998.

**TABLA N° 12: Precipitación acumulada mensual la zona del proyecto**

PRECIPITACIÓN ACUMULADA MENSUAL (mm)												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1981	179.06	271.49	127.10	51.79	6.97	8.77	0.14	45.22	64.84	133.46	84.49	191.64
1982	135.63	211.14	84.73	69.91	7.65	2.42	0.25	41.88	49.10	64.57	72.29	94.75
1983	141.39	75.50	119.84	67.84	27.70	0.94	3.83	2.80	72.32	24.63	19.29	47.87
1984	145.76	186.98	43.11	22.21	23.45	24.04	0.06	20.11	14.58	62.60	75.46	76.57
1985	73.89	122.58	138.95	107.01	27.89	23.75	27.90	0.06	71.48	13.27	22.03	118.27
1986	167.27	174.85	152.68	93.57	25.06	0.02	35.00	37.36	97.89	35.02	34.66	117.67
1987	111.42	63.41	67.83	60.94	48.78	14.69	16.24	12.74	0.77	49.13	78.66	72.52
1988	141.13	126.34	152.66	70.32	7.01	2.48	0.07	0.06	2.24	71.55	31.80	127.79
1989	175.02	105.56	216.31	87.66	24.94	13.48	3.62	22.41	31.74	59.36	43.90	35.97
1990	130.82	25.06	71.29	38.99	30.33	63.45	10.45	27.45	53.31	73.24	66.44	145.42
1991	96.29	86.72	101.01	38.36	38.05	24.03	6.05	1.88	28.17	73.21	56.27	53.21
1992	54.33	73.49	62.54	45.11	0.36	13.97	21.88	26.80	19.20	58.84	23.05	53.77
1993	154.99	122.51	127.37	85.40	49.22	16.16	20.77	18.05	35.36	73.36	103.34	160.97
1994	188.92	158.81	145.17	68.92	31.79	7.64	1.22	2.21	32.11	31.85	48.70	75.47
1995	132.06	123.39	124.24	34.65	18.32	0.13	7.30	3.49	26.39	39.27	77.28	44.96
1996	127.23	166.25	111.35	46.57	11.12	0.16	0.17	30.50	30.74	42.39	39.36	104.25
1997	156.88	134.90	73.29	69.31	12.95	2.49	0.02	30.26	66.74	42.68	95.81	162.22
1998	176.97	114.20	108.38	70.22	0.33	11.74	0.01	5.83	16.73	57.01	58.87	99.49
1999	107.61	158.06	104.65	74.51	26.56	6.61	17.70	0.13	23.54	48.94	33.22	84.83
2000	171.74	186.67	88.63	21.19	37.31	12.78	32.38	23.32	8.11	103.11	25.67	131.47
2001	205.68	119.54	134.97	41.89	49.97	5.09	23.84	17.09	50.73	51.94	82.26	105.68
2002	114.10	191.90	182.53	65.03	40.34	6.83	35.37	17.12	48.28	96.45	89.27	152.94
2003	136.67	205.24	183.93	66.45	36.16	0.18	4.24	30.79	24.47	20.35	35.33	134.49
2004	78.96	156.32	102.87	34.80	14.41	29.25	13.24	16.63	40.69	33.38	52.10	131.37
2005	77.76	90.22	130.64	37.74	19.32	1.14	11.01	3.83	34.49	62.91	28.03	117.95
2006	125.94	110.56	126.86	54.82	1.42	9.86	1.72	29.77	21.81	46.64	75.72	117.29
2007	114.99	73.62	166.26	58.88	33.17	0.02	16.41	2.12	36.78	41.33	51.12	116.24
2008	178.72	123.88	54.95	26.49	18.55	9.22	4.08	3.61	24.39	46.34	28.17	90.27
2009	135.09	181.28	76.53	59.41	23.17	7.59	21.38	8.19	35.78	49.11	114.57	171.42
2010	176.44	110.35	117.37	44.88	17.85	6.96	0.10	2.59	13.34	36.00	31.86	137.37
2011	197.26	183.15	163.46	57.39	21.91	2.06	12.52	10.87	41.99	30.29	67.48	121.05
2012	108.97	171.02	105.26	141.99	18.96	14.42	5.65	2.18	48.26	46.68	54.23	156.67
2013	144.26	119.04	103.88	30.30	47.32	8.11	14.73	29.90	25.30	66.60	50.50	137.58
2014	157.38	109.28	145.65	59.34	35.44	1.56	6.82	10.97	59.30	44.38	42.33	118.44
2015	166.59	129.33	114.78	67.26	36.59	8.88	8.67	26.75	36.92	40.22	51.62	125.34
2016	52.63	139.41	52.18	77.25	10.61	7.04	12.40	8.21	13.24	51.79	24.83	82.46

Fuente: Uso del producto grillado Pisco de Precipitación en Estudios, investigaciones y Sistemas Operaciones de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico-SENAMHI-DHI-2017





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES – DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**TABLA N° 13: Precipitación máxima en 24 horas en la zona del proyecto**

PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS (mm)												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1981	22.10	26.63	21.97	12.35	5.98	8.57	0.13	12.01	9.06	23.11	22.07	26.06
1982	15.58	24.69	19.33	16.89	7.09	2.29	0.15	14.32	20.18	21.34	11.93	21.16
1983	25.09	13.95	19.58	15.94	9.52	0.28	3.57	2.75	18.25	13.99	6.52	16.24
1984	22.40	27.10	12.99	17.90	19.94	12.05	0.02	6.74	14.23	19.10	14.38	17.87
1985	12.21	20.30	18.86	13.77	8.14	7.46	7.76	0.04	21.69	6.38	6.67	20.78
1986	19.09	17.23	26.41	15.84	9.91	0.01	12.65	12.64	14.84	10.45	12.55	37.01
1987	11.20	14.94	15.93	16.62	25.09	5.89	7.06	3.52	0.54	8.31	16.52	23.64
1988	14.11	25.52	18.14	15.49	2.76	2.41	0.03	0.05	0.60	19.94	15.19	23.32
1989	16.93	12.55	21.10	19.96	9.43	2.94	2.79	6.30	7.42	15.83	9.33	9.38
1990	17.86	6.60	23.06	7.53	8.64	11.84	4.72	9.44	6.82	11.58	13.98	22.01
1991	16.74	18.44	20.38	11.73	16.35	9.37	5.77	1.86	7.18	17.51	10.37	14.48
1992	10.44	14.27	13.09	21.70	0.19	3.94	6.89	4.70	11.12	13.90	6.16	13.40
1993	22.54	21.95	12.09	11.12	15.51	5.30	6.85	5.27	12.21	14.66	16.69	19.72
1994	29.76	25.90	16.38	13.13	14.07	5.00	0.77	0.80	7.16	18.56	12.85	14.30
1995	14.68	20.19	14.76	9.30	11.59	0.04	4.92	3.47	8.69	12.41	13.82	13.26
1996	27.46	22.18	22.03	14.45	10.05	0.04	0.06	9.14	5.62	7.35	11.45	13.19
1997	28.49	22.57	11.02	18.53	9.17	2.21	0.01	9.52	23.23	9.43	16.53	23.40
1998	24.78	17.21	14.33	16.97	0.18	5.67	0.00	2.98	7.24	11.61	13.95	12.81
1999	15.28	14.59	13.32	21.02	19.81	4.24	8.94	0.04	8.23	11.45	10.12	16.36
2000	15.23	17.83	15.67	6.16	13.44	8.12	10.47	5.44	6.21	13.95	6.40	16.82
2001	24.08	19.69	16.96	17.47	10.53	2.21	3.81	5.54	12.66	12.58	13.00	22.61
2002	19.28	27.26	27.22	15.25	13.30	5.28	13.11	6.56	10.64	19.25	16.07	25.55
2003	19.61	25.37	20.67	12.31	10.70	0.15	2.92	7.10	7.64	7.58	10.93	25.55
2004	18.04	26.58	12.83	6.79	7.47	6.92	9.20	3.81	9.66	6.19	8.19	20.54
2005	15.26	12.19	20.21	14.25	9.87	1.11	9.45	2.17	14.53	16.28	6.66	17.04
2006	18.87	20.24	17.69	9.29	1.23	2.86	1.62	6.00	7.39	8.24	10.34	18.70
2007	16.59	11.95	20.75	8.08	8.98	0.01	9.06	1.40	5.70	8.04	8.94	19.20
2008	16.93	19.92	10.11	9.15	5.79	5.86	3.34	1.99	5.03	7.87	3.20	15.02
2009	23.29	26.11	15.68	16.45	7.61	1.12	11.01	1.85	8.98	14.76	20.93	23.47
2010	22.80	14.68	17.89	10.45	10.36	2.82	0.08	2.25	4.94	7.57	8.24	22.32
2011	21.09	18.71	28.81	15.03	8.57	1.92	6.24	3.03	8.54	8.31	11.56	17.62
2012	13.51	17.31	19.47	20.39	7.64	8.30	3.11	1.71	13.61	15.96	15.53	19.38
2013	20.84	13.16	10.55	15.75	34.44	1.63	14.31	28.90	5.12	16.53	8.47	20.10
2014	33.99	11.99	18.49	13.85	20.84	1.54	1.51	2.28	17.11	8.08	11.19	16.76
2015	19.25	23.54	33.29	26.13	13.98	8.43	4.87	13.16	8.93	18.99	12.88	19.13
2016	10.07	18.36	9.11	18.52	4.79	3.62	11.00	2.50	3.73	9.64	8.39	11.43

Fuente: Uso del producto grillado Pisco de Precipitación en Estudios, investigaciones y Sistemas Operaciones de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico-SENAMHI-DHI-2017



*Vicente*  
MENDOZA QUISPE, Víctor Fernando  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 30401MR



*Marco Polo*  
MARCO POLO PERALTA DE LA O  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

### 2.2.3.3 EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL

La evapotranspiración potencial máxima se registró en julio del 2005 con 95.79 mm, mientras que la mínima de 51.18 mm registrado en febrero de 1997.

**TABLA N° 14: Evapotranspiración potencial en la zona del proyecto**

EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (mm)												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1981	61.90	51.60	58.29	67.01	78.91	83.42	93.25	91.61	87.37	90.87	84.59	80.41
1982	73.64	58.39	59.53	57.98	66.58	74.59	87.31	92.88	90.88	92.07	90.90	93.68
1983	89.15	72.13	69.87	60.08	60.61	60.73	73.72	84.50	86.56	92.99	87.17	90.00
1984	86.16	76.33	78.23	68.04	60.12	56.29	61.14	70.53	77.35	86.22	90.97	91.34
1985	90.94	81.30	85.39	80.02	73.72	62.05	58.72	58.76	63.37	76.44	83.51	91.66
1986	93.26	81.74	89.89	87.57	86.33	75.40	68.48	60.53	54.97	62.47	67.61	83.52
1987	88.79	82.39	89.54	87.75	88.49	82.74	78.65	70.27	59.75	59.38	57.88	66.31
1988	78.09	79.50	91.58	89.51	89.33	85.72	87.72	79.36	70.06	63.53	56.86	58.11
1989	65.43	68.64	86.46	85.68	93.91	88.15	94.22	92.99	83.89	76.86	65.58	57.97
1990	57.02	57.09	70.57	78.95	87.24	87.82	89.65	64.76	70.11	83.06	82.45	86.50
1991	87.48	74.62	82.41	75.85	69.74	59.92	52.99	51.74	57.50	71.69	74.84	84.25
1992	81.64	79.08	86.34	81.59	78.27	70.86	61.70	54.11	52.68	56.44	63.07	76.80
1993	82.46	77.50	88.80	85.42	88.59	81.90	78.86	68.43	57.46	55.76	57.55	66.53
1994	78.30	77.73	91.03	89.30	92.16	87.98	86.88	81.99	70.97	65.48	54.40	57.78
1995	66.51	67.89	82.39	85.84	89.37	86.34	87.03	85.83	78.54	74.71	63.10	57.83
1996	57.58	55.84	70.05	79.43	88.50	85.94	91.58	90.72	86.23	85.50	78.15	71.75
1997	63.60	51.18	59.34	64.97	76.64	83.85	92.06	92.99	88.84	92.14	86.94	81.85
1998	73.61	59.49	59.05	56.16	62.58	71.85	84.44	88.26	87.46	91.01	87.86	89.43
1999	85.63	71.15	69.93	57.99	57.60	58.33	69.32	79.29	82.09	89.29	88.41	88.75
2000	86.74	78.61	79.04	67.74	59.31	54.41	58.61	63.33	72.83	82.97	85.15	88.82
2001	87.30	78.50	85.19	77.06	71.45	61.08	54.92	56.27	60.46	74.37	79.79	86.14
2002	88.44	82.46	88.33	83.27	81.45	73.46	64.64	57.62	54.72	61.81	69.34	79.90
2003	85.96	80.76	87.70	83.03	84.93	81.76	76.45	68.04	55.34	52.09	54.36	66.27
2004	76.02	80.30	86.94	83.51	88.83	82.79	85.22	77.68	67.21	60.48	55.18	57.59
2005	62.07	68.88	83.05	85.97	93.92	90.82	95.79	94.07	86.04	81.26	67.30	61.75
2006	59.06	58.54	73.74	81.13	89.44	88.77	91.18	90.85	83.82	83.18	75.98	70.80
2007	60.65	51.69	59.44	65.24	78.23	81.49	90.04	89.88	86.80	88.33	83.23	78.57
2008	72.76	61.05	59.54	55.22	64.46	73.56	82.85	88.48	88.68	91.83	85.02	88.08
2009	82.87	67.71	67.05	57.17	59.04	59.65	69.70	82.65	86.69	93.23	89.02	91.61
2010	88.99	78.36	80.71	69.17	63.63	56.33	58.84	68.14	77.57	89.01	87.26	94.12
2011	94.11	83.99	89.04	80.20	72.95	61.83	59.32	58.07	61.38	73.29	82.15	91.27
2012	92.93	84.62	91.19	83.95	83.49	72.62	65.81	56.87	54.48	58.32	65.67	79.32
2013	86.23	82.39	88.98	86.45	88.69	83.40	77.91	68.40	56.44	54.84	55.14	66.35
2014	75.93	73.50	88.73	85.90	86.70	84.42	86.37	78.90	69.30	59.95	54.84	55.21
2015	64.70	66.89	81.83	85.24	89.61	86.99	92.68	89.68	79.79	75.08	63.80	57.66
2016	57.05	57.48	70.83	77.77	87.04	87.00	88.01	88.53	83.79	82.43	75.09	67.40





Fuente: Uso del producto grillado Pisco de Precipitación en Estudios, investigaciones y Sistemas Operaciones de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico-SENAMHI-DHI-2017

**APROBADO**

## 2.2.4 TOPOGRAFIA

### 2.2.4.1 METODOLOGIA

- La primera etapa es planeamiento la cual consiste en el establecimiento de las condiciones geométricas, técnicas, económicas y de factibilidad que permiten la elaboración de un anteproyecto para realizar un levantamiento dado, destinado a satisfacer una determinada necesidad.
- Posteriormente al planeamiento se realizó el reconocimiento y la monumentación, estos trabajos consisten en las operaciones de campos destinados a verificar sobre el terreno las características definidas por el planeamiento y a establecer las condiciones para el levantamiento topográfico asimismo esta etapa contempla el establecimiento físico de las marcas o monumentos del caso en los puntos pre establecidos.
- Los trabajos de campo se realizaron directamente sobre el terreno para realizar las mediciones requeridas por el proyecto, de acuerdo con las normas aplicables. Los cálculos y comprobaciones de campo se considerarán como parte integral de las observaciones, se hacen inmediatamente al final de las mismas.
- Los cálculos de gabinete procedieron inmediatamente a la etapa anterior y están constituidos por todas aquellas operaciones que, en forma ordenada y sistemática, calculan las correcciones y reducciones a las cantidades observadas mediante el empleo de criterios y fórmulas apropiadas que garanticen la exactitud requerida. El ajuste o compensación deberá seguir, cuando sea aplicable, al cálculo de gabinete.

**ORIGINAL**

### 2.2.4.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Los equipos electrónicos de alta precisión que fueron usados para el levantamiento topográfico, son las estaciones totales TOPCON modelo GPT-3200 y FOIF modelo RTS102, en las que se han almacenado información codificada que luego es convertida en datos que serán procesados en gabinete, para el levantamiento topográfico se realizaron los siguientes pasos:

- Reconocimiento del terreno y establecer los alineamientos y pintado de los vértices de la poligonal.
- Se establecieron dos puntos estratégicos (BMA y P1), los cuales forman parte de los vértices de la poligonal abierta.
- Con el GPS navegador se tomó las coordenadas y la altura de los puntos estratégicos BMA y P1; posteriormente estos puntos serán corregidos (ver informe de georreferenciación)
- Se procedió a medir los ángulos por reiteración y la distancia de la poligonal abierta conformada por los siguientes puntos: BM-A, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11.
- En gabinete se calculó el error de cierre y se compensa los ángulos y coordenadas de cada punto de la poligonal abierta para posteriormente tomar las lecturas de los puntos necesarios realizados por el método de radiación.



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCABELICA"

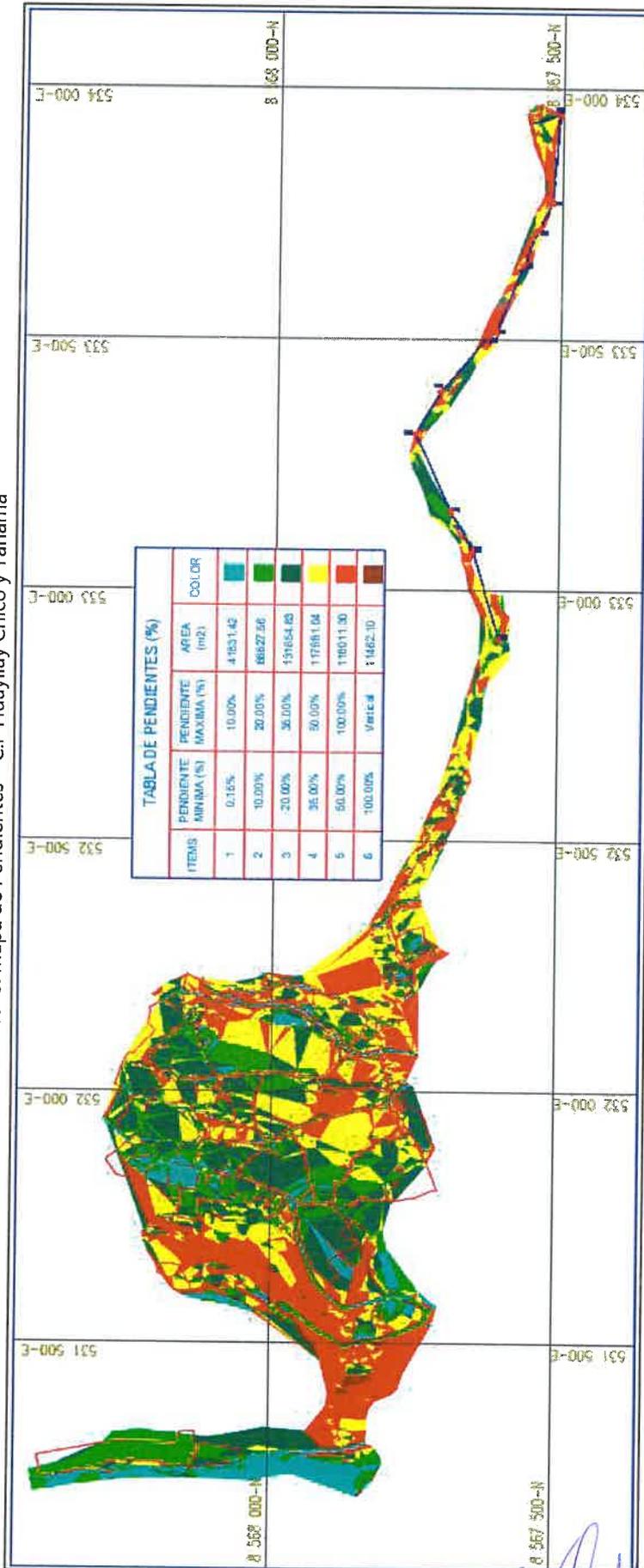
MEMORIA DESCRIPTIVA

004190



28

FIGURA N° 6: Mapa de Pendientes – C.P Huayllay Chico y Yanama



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES-LIRCAY



MENDOZA QUISPE, Victor Fernando  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 304008



MARCO POLO PERALTA DE LAO  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL



### 2.2.5 VIVIENDA

En el Centro poblado de Huayllay Chico y Yanama se realizó el trabajo de actualización de empadronamiento de las viviendas en el mes de diciembre 2023, el trabajo que se realizó fue la enumeración de todas las viviendas, así como instituciones públicas y no públicas, para poder recabar la información socioeconómica, así como identificar a los beneficiarios del proyecto de agua y saneamiento.

La Municipalidad Provincial de Angaraes-Lircay, cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano, en donde los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama están involucrados en este plan, con las vías ya establecidas conlleva a que las viviendas en su totalidad estén alineadas a las calles y ordenadas, en consecuencia, de eso, se logra ordenar las viviendas en manzanas; todas las viviendas se encuentran conglomeradas.

En este empadronamiento al CC.PP. de Huayllay Chico y Yanama logramos identificar 243 viviendas habitadas y las siguientes instituciones públicas: Municipio Comunal, Institución Educativa Inicial N°232, Institución Educativa Primaria N°36229, Tópico Municipal, Iglesia Evangélica 1, Servicio Higiénico Público, Servicio Comunal 2-Horno, Servicio Comunal 3-Lacteos, Cárcel Comunal, Iglesia católica, Cementerio e Iglesia Evangélica 2.

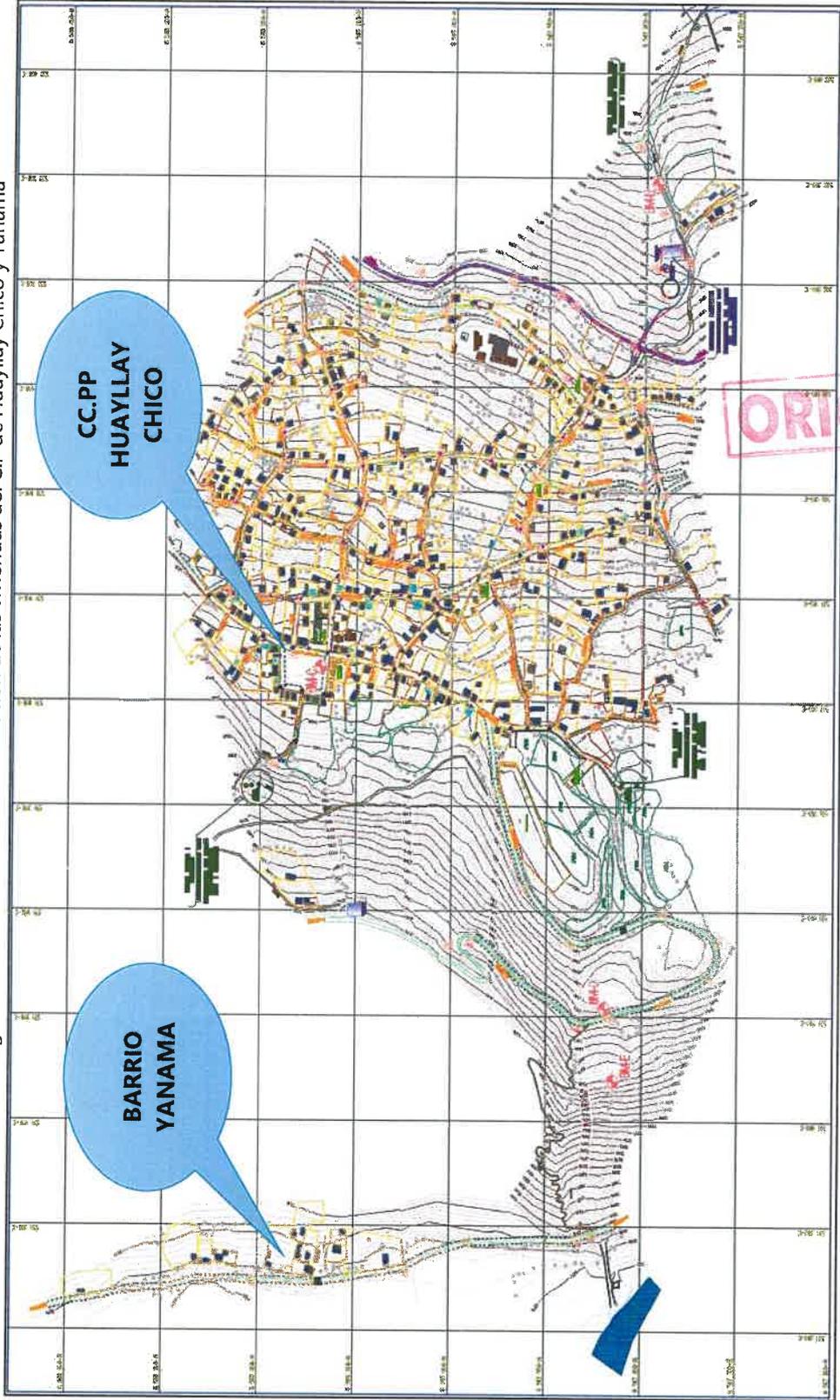




PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCABALICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 7: Imagen donde se visualiza la concentración de las viviendas del C.P de Huayllay Chico y Yanama



ORIGINAL

004188  
**APROBADO**  
 30

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES-LIRCAY



MENDOZA QUISPE, Victor Fernando  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 304008



MARCO POLO PERALTA DE LAO  
 CIP. N° 151432  
 INGENIERO CIVIL



### 2.2.5.1 NUMERO DE VIVIENDAS BENEFICIARIAS

TABLA N° 15: Números de viviendas y cantidad de población del ámbito de influencia

NUMERO DE VIVIENDAS BENEFICIARIAS		
CENTRO POBLADO	VIVIENDAS	POBLACION(HABITANTES)
HUAYLLAY CHICO	232	443
YANAMA	11	25
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>	<b>468</b>

Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En la Tabla N° 15 se muestra la cantidad de viviendas que serán beneficiadas por el proyecto de agua y saneamiento. En el Centro Poblado de Huayllay Chico y el Barrio Yanama del mismo centro poblado cuentan con 243 viviendas con 468 habitantes.

**ORIGINAL**

### 2.2.5.2 NUMERO DE INSTITUCIONES BENEFICIARIAS

En el trabajo de campo se realizó la identificación de las diversas instituciones que se encuentran en el Centro Poblado de Intervención, los datos se detallan en la siguiente tabla N° 16

TABLA N° 16: Identificación de las instituciones públicas y otros del ámbito de intervención

INSTITUCIONES EN EL AMBITO DE INFLUENCIA		
CENTRO POBLADO	N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y OTROS	DESCRIPCION
HUAYLLAY CHICO	1- Municipio Comunal	Estas Instituciones cuentan CON LA CONEXIÓN DE AGUA
	2- Institución Educativa Inicial N°232	
	3- Institución Educativa Primaria N°36229	
	4- Tópico Municipal	
	5- Iglesia Evangélica 1	
	6- Servicio Higiénico Publico	
	7- Servicio Comunal 2-Horno	
	8- Servicio Comunal 3-Lacteos	
	9- Cárcel Comunal	
	10- Iglesia católica	
HUAYLLAY CHICO	1- Cementerio	Estas Instituciones NO CUENTAN CON LA CONEXIÓN DE AGUA
	2- Iglesia Evangélica 2	
YANAMA	No cuenta con instituciones	Ninguna

Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

NOTA: En el Centro Poblado de Huayllay Chico se identificó a 2 instituciones que en la actualidad NO CUENTAN CON LA CONEXIÓN DE AGUA, por cual NO SERÁN CONSIDERADOS COMO REPOSICIÓN EN EL PROYECTO.





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**TABLA N° 17:** Resumen de las instituciones públicas y privadas que serán beneficiarias como reposición en agua potable

INSTITUCIONES EN EL AMBITO DE INFLUENCIA			
N°	CENTRO POBLADO	N° DE INSTIT. PRIVADAS Y PUBLICAS	DESCRIPCION
1	HUAYLLAY CHICO	10	Estas 10 instituciones en la actualidad cuentan con la conexión de agua, es por ello que en el proyecto se les considerara como <b>REPOSICIÓN DE CONEXIÓN DE AGUA POTABLE HASTA LA CAJA DE REGISTRO (NO INCLUYE SUMINISTRO NI INSTALACIÓN DE CAJA DE REGISTRO).</b>
2	YANAMA	No cuenta	Ninguna

Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023.

### 2.2.5.3 PROMEDIO DE PERSONAS QUE HABITAN LA VIVIENDA.

**TABLA N° 18:** Promedio de personas que habitan la vivienda

NUMERO DE VIVIENDAS BENEFICIARIAS	
CENTRO POBLADO	DENSIDAD DE VIVIENDA (hab/viv)
HUAYLLAY CHICO	1.91
YANAMA	2.27

Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En el Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama, las familias están compuestas por un promedio de 2 personas, los miembros que lo conforman son los padres, abuelos(as), hijos(as) y nietos(as) .

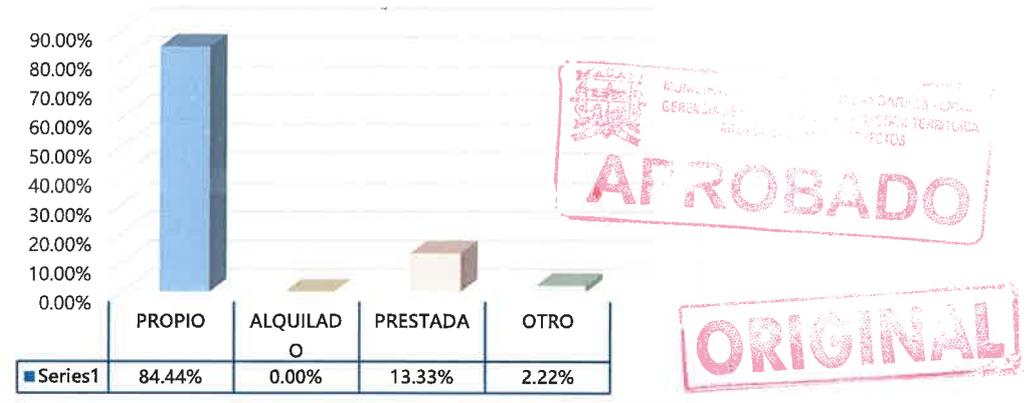
### 2.2.5.4 TENENCIA DE LA VIVIENDA

La tenencia de la vivienda es la forma en que el hogar principal ejerce posesión de la vivienda, como variable de interés social, en el Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama las viviendas o terrenos que futuramente serán viviendas son cedidas por los padres de forma de herencia a los hijos que forman sus hogares. En el siguiente grafico se muestra los siguientes resultados:



004185

FIGURA N° 8: Tenencia de vivienda en el Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama



Fuente: Cuestionario de diagnóstico para hogares rurales, 2023.

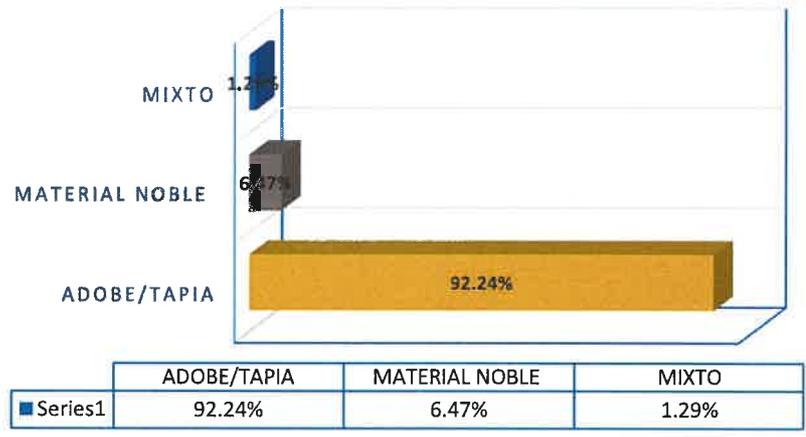
En la figura N° 08, se observa una característica común con respecto a la tenencia de vivienda en los ámbitos de intervención:

- En los Centros Poblados de Huayllay Chico y Yanama el 84.44% de la población sus viviendas son propias, el 0% son alquiladas, el 13.33% son viviendas prestadas y 2.22% con otra condición como cuidadoras.

**2.2.5.5 MATERIAL PREDOMINANTE DE LA VIVIENDA**

En las zonas rurales el material que más se utiliza para la construcción de las viviendas es el adobe por su bajo costo y rápido acceso, asimismo ya en la actualidad se han ido incorporando tras los años diversos tipos de materiales.

FIGURA N° 9: Material predominante de las viviendas del Centro Poblado de Huayllay Chico



Fuente: Planos topográficos, 2023



En la Figura N° 09, se muestra los diversos materiales de construcción de vivienda en el Centro Poblado de Huayllay Chico, esta información es para ser contrastada los niveles socioeconómicos de la población beneficiaria:

- En Centro Poblado de Huayllay Chico el 92.94 % las viviendas son de adobe en la parte periferia es donde se observa más este material en las viviendas, el 6.47 % de viviendas son de material noble estas viviendas están aglomeradas en las vías principales del Centro Poblado y el 1.29 % de las familias tienen sus viviendas de material noble y adobe es por ello se les nombra como Mixtas.

AFROBADO

FIGURA N° 10: Material predominante de las viviendas del Centro Poblado de Yanama



En la Figura N° 10, se muestra los diversos materiales de construcción de vivienda en el Centro Poblado de Yanama, esta información es para ser contrastada los niveles socioeconómicos de la población beneficiaria:

- En Centro Poblado de Yanama el 100 % las viviendas son de adobe en la parte periferia es donde se observa más este material en las viviendas, el 0 % de viviendas son de material noble estas viviendas están aglomeradas en las vías principales del Centro Poblado y el 0 % de las familias tienen sus viviendas de material noble y adobe es por ello se les nombra como Mixtas.

004183



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**2.2.6 POBLACION**

En los Centros Poblados de Huayllay Chico y Yanama, se realizó el trabajo de campo para obtener la cantidad de población que serán beneficiados con el proyecto, es por ello la importancia de conocer la densidad poblacional para los cálculos del proyecto.

**APROBADO**

**TABLA N° 19:** Registro poblacional por las encuestas de campo

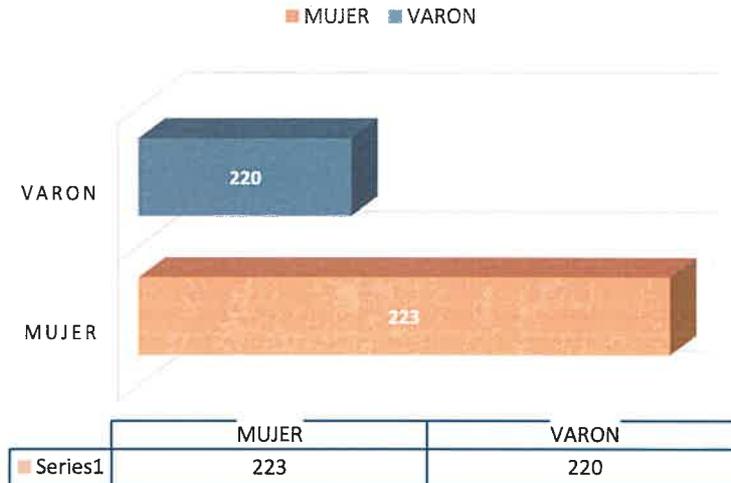
POBLACIÓN BENEFICIARIA						
AÑO	DISTRITO	CENTRO POBLADO	POBLACIÓN (HABITANTES)		VIVIENDA	
			TOTAL	TASA (%)	TOTAL	DENSIDAD (HAB/VIV)
2023	Lircay	Huayllay Chico	443	0.0%	232	1.91
2023	Lircay	Yanama	25	0.0%	11	2.27
TOTAL			468	-	243	1.93

Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

**ORIGINAL**

**2.2.6.1 POBLACIÓN DISTRIBUIDA POR SEXO**

**FIGURA N° 11:** Población distribuida por sexo en el Centro Poblado Huayllay Chico



Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En la figura N° 11, en el Centro Poblado Huayllay Chico existen 220 varones y 223 mujeres evidenciándose mayor cantidad de mujeres.

*[Signatures]*  
**MENDOZA QUISPE, Víctor Fernando**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 304008

**MARCO PULIDO PERALTA DE LAO**  
 CIP N° 151432  
 INGENIERO CIVIL

	<b>PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>
--	--	----------------------------

FIGURA N° 12: Población distribuida por sexo en el Centro Poblado Yanama



Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En la figura N° 12, en el Centro Poblado Yanama existen 9 varones y 16 mujeres evidenciándose mayor cantidad de mujeres.

#### 2.2.6.2 POBLACIÓN TOTAL, POR GRUPO DE EDAD Y SEXO

En los Centros poblados de intervención se recolectó la siguiente información sobre la edad y el sexo de la población la cual se procesó para mayor detalle de la información:

TABLA N° 20: Población total, por grupo de edad y sexo en el Centro Poblado Huayllay Chico

Grupo de edad	Varón		Mujer		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Menos de 05 años	8	3.64%	6	2.69%	14	3.16%
De 05 a 11 años	18	8.18%	12	5.38%	30	6.77%
De 12 a 17 años	21	9.55%	12	5.38%	33	7.45%
De 18 a 29 años	47	21.36%	44	19.73%	91	20.54%
De 30 a 59 años	72	32.73%	85	38.12%	157	35.44%
Mas de 60 años	54	24.55%	64	28.70%	118	26.64%
TOTAL	220	100.00%	223	100.00%	443	100.00%

En la TABLA N° 20, se muestra que en el Centro Poblado de Huayllay Chico se tiene en gran porcentaje el grupo etario 30 a 59 años en un 32.73 % en varones mientras que en las mujeres el 38.12 % tiene entre 30 años y 59 años.



TABLA N° 21: Población total, por grupo de edad y sexo en el Centro Poblado Yanama

Grupo de edad	Varon		Mujer		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Menos de 05 años	0	0.00%	1	6.25%	1	4.00%
De 05 a 11 años	0	0.00%	2	12.50%	2	8.00%
De 12 a 17 años	2	22.22%	1	6.25%	3	12.00%
De 18 a 29 años	2	22.22%	5	31.25%	7	28.00%
De 30 a 59 años	4	44.44%	5	31.25%	9	36.00%
Mas de 60 años	1	11.11%	2	12.50%	3	12.00%
TOTAL	9	100.00%	16	100.00%	25	100.00%

En la TABLA N° 21, se muestra que en el Centro Poblado de Yanama se tiene en gran porcentaje el grupo etario 30 a 59 años en un 44.44 % en varones mientras que en las mujeres el 31.25 % tiene entre 30 años y 59 años.

### 2.2.6.3 POBLACIÓN DISTRIBUIDA POR IDIOMA

El Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama pertenece a la Región Huancavelica en donde se habla el idioma quechua y castellano, con el Cuestionario de Hogares Rurales se ha podido sacar la información para realizar el siguiente gráfico:

FIGURA N° 13: Idioma del Centro Poblado de Huayllay Chico



Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En la figura N° 13, muestra el idioma que predomina en el ámbito de intervención:

- En el Centro Poblado de Huayllay Chico el 49.44 % habla el idioma castellano, el otro 47.63 % habla quechua, mientras que el 1.58 % es bilingüe (habla quechua y castellano), el 0.23% tiene discapacidad para hablar y el 1.13 % son menores de 3 años



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 14: Idioma del Centro Poblado de Yanama



APROBADO

ORIGINAL

Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En la figura N° 14, muestra el idioma que predomina en el ámbito de intervención:

- En el Centro Poblado de Yanama el 52.00 % habla el idioma castellano, el otro 44.00 % habla quechua, mientras que el 0.00 % es bilingüe (habla quechua y castellano), el 0.00% tiene discapacidad para hablar y el 4.00 % son menores de 3 años

## 2.2.7 ENFERMEDADES Y SALUD PUBLICA

El Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama cuenta con el Hospital del Lircay de categoría II-1, este establecimiento de salud viene operando en la Av. Esmeralda S/N Bellavista, distrito Lircay, provincia Angaraes, departamento Huancavelica

FIGURA N° 15: Hospital Lircay II-1



MENDOCZA RUISPE, Victor Fernando  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 304008



MARCO POLO PERALTA DE LAO  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL

004179

Este establecimiento de salud cuenta con las siguientes características:

**TABLA N° 22: Datos generales del Hospital Lircay II-1**

Institución	Gobierno regional	Nombre de establecimiento	Hospital Lircay
RENIPRESS	00003943	Tipo	Establecimiento de salud con internamiento
Clasificación	Hospitales o clínicas de atención especializada		
Dirección	Av. Esmeralda s/n bellavista, distrito Lircay, provincia Angaraes, departamento Huancavelica		
Departamento	Huancavelica	Provincia	Angaraes
Distrito	Lircay	Disa	Huancavelica
Red	Angaraes	Micro-red	No pertenece a ninguna Microred
Unidad ejecutora	Red de salud Angaraes	Categoría	II-1
Teléfono	950176724	Horario	7.00 am-19.00pm
Condición	En funcionamiento	Población asignada	24699
Responsable	Guilio Huaroc Huaroc		
Url	<a href="http://app20.susalud.gob.pe:8080/registro-renipress-webapp/listadoEstablecimientosRegistrados.htm?action=mostrarBuscar#no-back-button">http://app20.susalud.gob.pe:8080/registro-renipress-webapp/listadoEstablecimientosRegistrados.htm?action=mostrarBuscar#no-back-button</a>		

APROBADO

ORIGINA

El Hospital Lircay ha tenido a lo largo de los 6 meses atenciones con respecto a enfermedades de origen hídrico. Es por ello por lo que se detalla en el siguiente cuadro las atenciones del mes de enero a marzo.

**TABLA N° 23: Infecciones Respiratorias Agudas registradas en el Hospital de Lircay II-1**

N	ENFERMEDAD	COD	INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS												TOTAL
			GRUPO ETARIO												
			0-10		11-20		21-30		31-40		41-50		50 <		
F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M				
1	Otitis media supurativa y la no especificada	H66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
2	Rinofaringitis aguda [resfriado común]	J00	84	82	23	19	32	3	11	11	15	25	-	25	330
3	Faringitis aguda	J02	56	50	30	29	45	6	17	7	20	21	-	21	302
4	Amigdalitis aguda	J03	18	24	11	8	20	2	15	1	7	14	-	14	134
5	Laringitis y traqueítis agudas	J04	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
6	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	J06	2	4	3	1	-	1	-	1	2	2	-	2	18



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

7	Influenza debida a virus de la influenza identificado	J10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	
8	Bronquitis aguda	J20	-	4	3	2	3	1	1	1	1	1	2	-	2	19	
9	Rinitis alérgica y vasomotora	J30	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
10	Rinitis, rinofaringitis y faringitis crónicas	J31	2	3	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	7	
11	Bronquitis, no especificada como aguda o crónica	J40	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	3	2	-	2	10
12	Bronquitis crónica no especificada	J42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	3
13	Afecciones respiratorias debidas a inhalación de gases, humos, vapores	J68	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
14	Otros trastornos funcionales del intestino	R05	-	1	2	-	2	-	1	-	-	-	4	-	4	14	
15	Tos	R07	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	3	
16	Dolor de garganta y en el pecho	J08	-	-	1	-	2	1	-	-	-	-	2	-	2	8	

En el Tabla N°23, se observa las enfermedades que se registró en el Hospital Licay, 330 caso de Rinofaringitis Agua, rinitis agua, siendo el grupo etario de 0-10 años los que fueron los más vulnerables por otro lado, se tuvo 302 atenciones por de Faringitis Aguda, la población más atendida fueron las personas de 0-10 año. Se tuvo 10 atenciones en Bronquitis no especificada como aguda o crónica la población más afectada fue la población de 41-50 años. Estas enfermedades registradas son Infecciones respiratorias agudas que surgen por mala calidad en la prestación del servicio de agua, saneamiento y falta de higiene en el hogar.

**TABLA N° 24: Enfermedades Diarreicas Agudas registradas en el Hospital de Lircay**

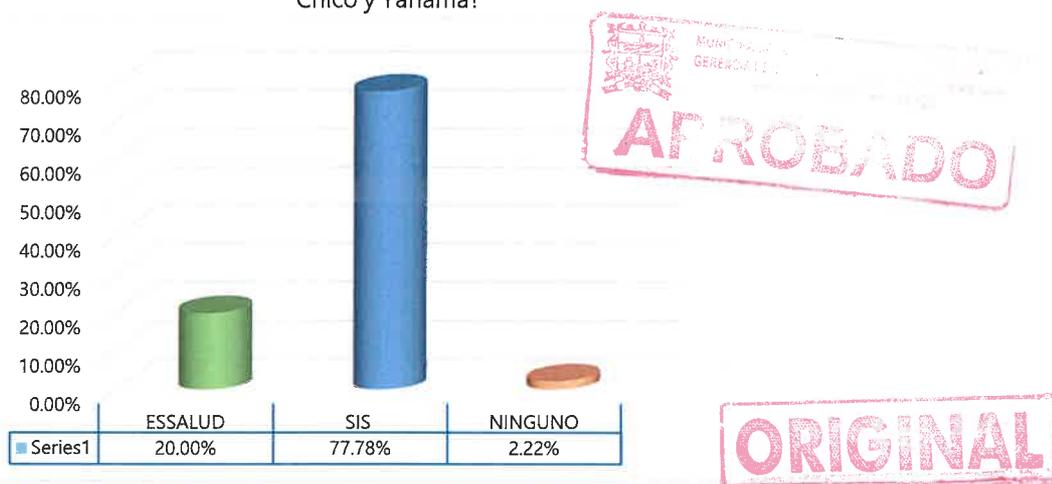
N	ENFERMEDAD	CODIGO	INFECCIONES DIARREICAS AGUDAS												TOTAL
			GRUPO ETARIO												
			0-10		11-20		21-30		31-40		41-50		50 a mas		
F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M		
1	Otros trastornos funcionales del intestino	R05	-	1	2	-	2	-	1	-	-	4	-	4	14

Fuente: INFORME N°013-2023-GOB.REG-HVCA/RSA/HL/EPIDEMIOLOGIA.NLPL

En el Tabla N°24 se muestra otros trastornos funcionales del intestino atendidas en el centro de salud se tuvo 14 atenciones registradas.



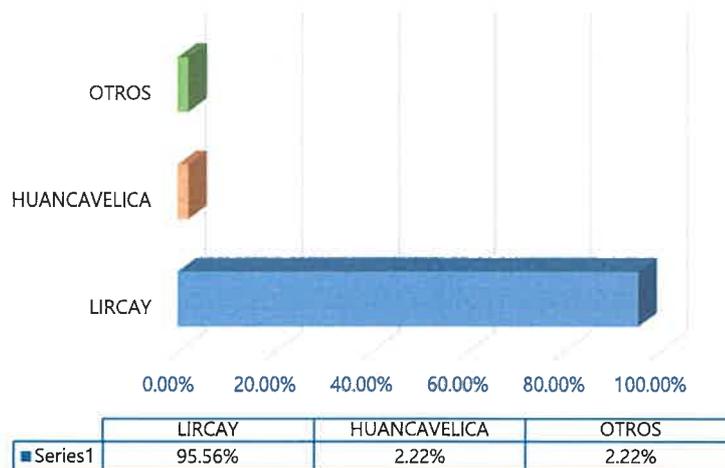
FIGURA N° 16: ¿Con que seguro de salud cuenta los pobladores del Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama?



Fuente: Cuestionario de diagnóstico para hogares rurales, 2023.

En la Figura N° 16, los Centros Poblados de Huayllay Chico y Yanama el 77.78 % de la población tiene como seguro de salud el SIS (Sistema Integral de Salud) y el 20.00% de la población tiene el sistema de salud que es el ES SALUD y el 2.22% no cuenta con ningún seguro.

FIGURA N° 17: Lugares de Atención a donde la población del Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama se atienden



Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En la figura N°17 se muestra que la población de Huayllay Chico y Yanama se atiende un 95.56 % en la ciudad de Lircay, mientras que el 2.22% se atiende en Huancavelica y 2.22 % en Otros.



## 2.2.8 ACTIVIDADES ECONOMICAS

### 2.2.8.1 AGRICULTURA

La productividad agrícola en Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama es limitada debido a los siguientes factores:

- ✓ La ausencia del Estado en la inversión de infraestructura de riego.
- ✓ La población del Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama, practica las técnicas tradicionales de producción.
- ✓ La débil comercialización de los productores en la industria y con el mercado, debido al mal estado de las carreteras que no permite comercializar.
- ✓ Existe solo un Mercado principal en el Lircay y solo son algunos los que comercializan ahí, su producción en básicamente para el autoconsumo.
- ✓ Los principales cultivos del Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama son la papa (nativa y Yungay), el maíz amiláceo, la cebada, el haba seca, la arveja y la maca, como se detalla en el siguiente cuadro:

TABLA N° 25: Producción de productos agrícolas de los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama

Principales productos	C.P HUAYLLAYCHICO			
	Cosecha Has	Rendim TM/Ha	PF 2005	%
Papa (nativa y Yungay)	305	9.10	2.78	79.2
Haba seca	150	1.28	192	5.5.
Cebada	130	1.20	156	4.6
Maíz amiláceo	115	1.12	129	3.7
Alverja grano	115	1.20	138	3.9
Maca	25	4.50	113	3.2

En la Tabla N°25, muestra los productos más comerciales que el centro Poblado de Huayllay Chico que comercializa dentro del Distrito, así como lugares cercanos. Algunos de productos son comercializados en el mercado del Lircay.

### 2.2.8.2 GANADERÍA

Algunas de las familias se dedican a esta actividad económica, en su gran mayoría para el autoconsumo es por ello que la ganadería no tiene mucha injerencia en la economía de la población de los Centros Poblados de Huayllay Chico y Yanama.

Algunas de las familias comercializan la leche de vaca y queso en las ferias aledañas

### 2.2.8.3 NIVEL DE INGRESO

El nivel de empleo en los centros Poblados de Huayllay Chico y Yanama está relacionado con el nivel de su actividad económica y con la estructura de su Población Económicamente Activa.

En el plano laboral, el problema principal es el subempleo y la escasez de ingresos de la población, debido a que la actividad principal de los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama se localiza en el campo, área donde las actividades son de muy baja productividad.

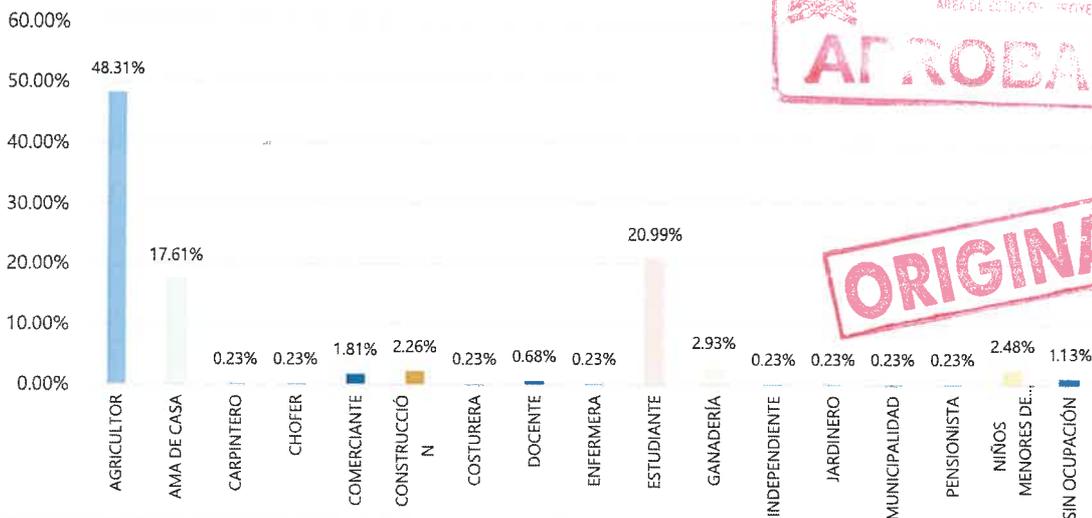
En cuanto a la distribución de ocupación se detalla en la siguiente figura:



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

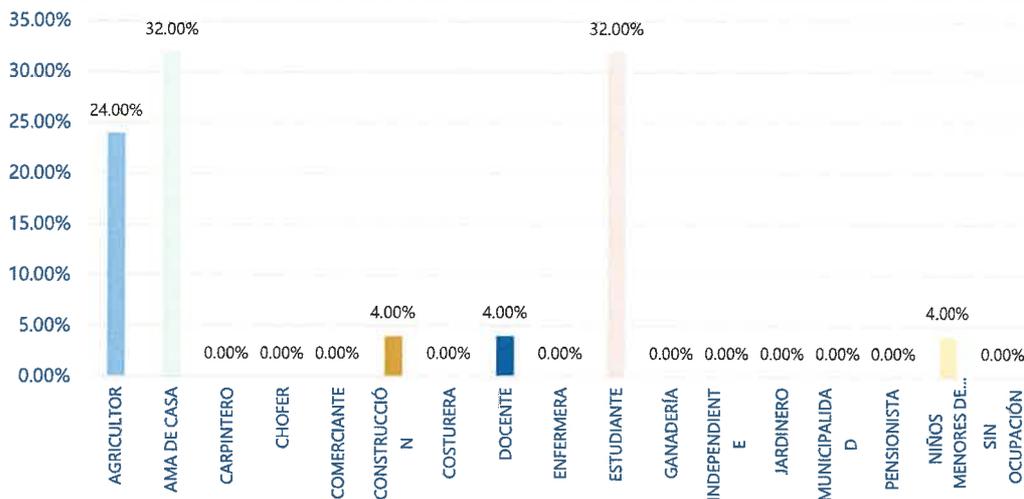
**FIGURA N° 18:** Ocupación de la población del Centro Poblado de Huayllay Chico



Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En el Centro Poblado de Huayllay Chico la mayor cantidad de beneficiarios se dedica a la agricultura el 48.31 % de la población , el 17.61 % de la población se dedica al cuidado de la casa, el 2.93 % a la ganadería , el 20.99 % son estudiantes y el 6.55 % de la población tiene otro tipo de ocupaciones así como (carpintero , chofer, comerciante ,construcción, costurera, docente, enfermera, independiente ,jardinero, municipalidad, pensionista) ; mientras que el 2.48 % son niños menores a 5 años y 1.13 % no registra ocupación alguna.

**FIGURA N° 19:** Ocupación de la población del Centro Poblado de Yanama



Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En el Centro Poblado de Yanama la mayor cantidad de beneficiarios son estudiantes 32 % de la población, el 32 % de la población se dedica al cuidado de la casa, el 24 % a la agricultura, el 4 % a construcción y el 4 % a la docencia; mientras que el 4 % son niños menores a 5 años.



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**TABLA N° 26:** Nivel de ingreso económico en los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama

¿CUALES SON LOS INGRESOS DE LA FAMILIA?				
Promedio de Ingresos	Porcentaje	Capacidad De Pago	Cuota Familiar	Requiere Subsidio (Si/No)
De 200 a 300	66.67%	S/.16.62	S/.18.00	SI
De 301 a 400	20.00%			
De 401 a 500	6.67%			
Mas de 501	6.67%			
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>			

Fuente: Diagnostico comunitario de saneamiento básico, 2023

En la Tabla N° 26, se muestra que el 66.67% de la población encuestada menciona que tiene un ingreso de S/200 a S/300.00 soles, mientras el 20.00% tiene un ingreso de S/ 301.00 a S/ 400 soles, el 6.67 % un ingreso de S/ 401.00 a S/ 500 y el 6.67% de la población percibe más de S/501.00 soles

Los ingresos de las familias muestran el nivel socioeconómico que tienen las familias a través de los ingresos que perciben diaria o mensualmente, el conocer el promedio mensual de ingresos es fundamental para el cálculo de la capacidad de pago para la cuota familiar. Es por ello que se detalla en la siguiente tabla:

**TABLA N° 27:** Resumen del nivel de ingreso económico promedio mensual de las familias del ámbito de intervención

RESUMEN DEL NIVEL DE INGRESO ECONÓMICO PROMEDIO MENSUAL DE LAS FAMILIAS DEL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN						
Centro poblado	Promedio de ingreso	N° total familias	Capacidad de pago (5%)	Cuota familiar aprobado	Cuota familiar	Requiere subsidio (SI/NO)
Huayllay Chico y Yanama	S/.332.44	243	S/. 16.62	S/.6.00	S/.18.00	SI
<b>TOTAL</b>		<b>243</b>	<b>S/. 16.62</b>			

Fuente: Diagnostico comunitario de saneamiento básico, 2023

#### 2.2.8.4 CUADRO DE RESUMEN DE LA CUOTA FAMILIAR PROYECTADA

Según el trabajo de campo que se realizó para conocer los ingresos que tienen las familias se conoce que en promedio las familias de los Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama perciben un ingreso promedio de S/.332.44 soles.

Para el cálculo de tarifa o cuota familiar se realizó de acuerdo con la RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°207-2010-VIVIENDA.

Para la cuota familiar se define del del cálculo de los gastos de operación, administración y mantenimiento de los sistemas y la capacidad de pago que tienen las familias, se define por el promedio del ingreso familiar que se puede destinar al pago del servicio de agua potable y UBS. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), esta proporción no debe superar el 5% de



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

los ingresos de las familias beneficiadas por el Proyecto. Se Muestra el resumen del informe técnico económico donde menciona que el proyecto no será subsidiado porque las familias podrán pagar el servicio de agua y UBS.

**TABLA N° 28:** Resumen de la Tarifa o Cuota Familiar del Centro Poblado

Capacidad de Pago(Aprobado Población):	S/. 6.00	Cantidad Viviendas	243
Requiere subsidio:	Si		
Centro poblado	Servicio		Cuota familiar
Huayllay Chico	Agua potable y USB (viviendas)		S/. 18.00
	Agua potable y Alcantarillado (viviendas)		S/. 18.00
Yanama	Agua potable y USB (viviendas)		S/. 18.00

Fuente: Elaboración propia (Consultor), 2023

## 2.2.9 EDUCACION

En los ámbitos de intervención se identificaron diversas instituciones educativas de diversos años:

**TABLA N° 29:** Centros educativos del centro poblado de Huayllay Chico

Centro poblado	Código de local	Código modular	Nombre de la Institución Edu.	Nivel
Huayllay Chico	177112	0716183	232	Inicial – Jardín
	177225	0 429480	36229	Primaria

Fuente: ESCALE -Unidad de Estadística Educativa- Ministerio de Educación, 2023

### 2.2.9.1 INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°232

**FIGURA N° 20:** Ubicación de la Institución Educativa N°232





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**TABLA N° 30:** Matriculados por grado, 2013-2023 de la Institución Educativa N°232

Años	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2 años	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 años	9	11	2	4	4	3	4	5	2	5	2
4 años	7	9	8	2	4	4	3	5	5	1	6
5 años	6	8	8	10	2	4	3	3	6	5	3
6 años	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	22	28	18	16	10	11	10	13	13	11	11

Fuente: ESCALE-Unidad de Estadística Educativa-Ministerio de Educación-2023

De los resultados se muestra en la Tabla N°30 que en la I.E. N°232 Nivel Inicial del Centro Poblado de Huayllay Chico en el año 2013 se reportó una población estudiantil de 22 alumnos de 2,3,4,5 y 6 años; en el año 2017 se tuvo 10 alumnos y en el año 2023 se tuvo 11 alumnos.

**TABLA N° 31:** Matricula por edad y sexo al 2023 del nivel inicial de la I.E 232

Nivel	Total		3 Años		4 Años		5 Años		6 Años	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Inicial-Jardín	9	2	1	1	6	0	2	1	0	0

Fuente: ESCALE-MINEDU, 2023.

En la Tabla N° 31 se observa que matriculados de 3 años se tuvo 2 estudiantes, 6 estudiantes de 4 años, 3 estudiantes de 5 años. En total se matricularon la cantidad de 9 niños y 2 niñas.

**TABLA N° 32:** N° de docentes, 2023 del Nivel Inicial de la I.E 232

Docentes	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: ESCALE-MINEDU, 2023.

En la Tabla N° 32 se observa que desde el 2013 tienen un promedio de 1 docente para la enseñanza de las edades de 3 años, 4 años y 5 años, y actualmente solo se tiene un docente,



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

## 2.2.9.2 INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°36229

FIGURA N° 21: Ubicación de la Institución Educativa N°36229

Mapa de Escuelas

1 resultado encontrado

Cod.	Modificar	Nombres de S.E.E.	Ubigeo	Departamento	Provincia	Distrito	Cod. Cen. Pob.	Centro Poblado	Cod. Local	Nivel	Gestión	Dep.	Altitud	Latitud	Longitud	Fuente de coordenadas	Detalle
0429480		36229	050301	HUANCAMELICA	ANGARAES	LIRCAY	125900	HUAYLLAY CHICO	177225	Primaria	Publica	Sector Educación	3500	-12.36464500	-74.70353700	GPS_CTRAS_FUENTES (LOCAL)	

TABLA N° 33: Matriculados por grado, 2013-2023 de la Institución Educativa N°36229

Años	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1° Grado	8	5	4	5	4	2	0	0	3	1	2
2° Grado	8	8	8	5	4	4	4	0	1	3	0
3° Grado	9	7	4	5	4	3	2	3	0	2	3
4° Grado	10	7	4	6	3	4	3	1	3	0	1
5° Grado	9	9	4	3	4	2	5	2	1	2	0
6° Grado	0	10	3	3	0	4	1	2	2	1	2
TOTAL	44	46	27	27	19	19	15	8	10	9	8

Fuente: ESCALE-Unidad de Estadística Educativa-Ministerio de Educación-2023

De los resultados que se muestra en la Tabla N°33 de la I.E. N°36229 Nivel Inicial del Centro Poblado de Huayllay Chico en el año 2013 se reportó una población estudiantil de 44 alumnos del 1° al 6° grado de primaria, en el año 2017 se tuvo 19 alumnos y en el año 2023 se matricularon 8 alumnos.

TABLA N° 34: Matricula por edad y sexo al 2023 del nivel inicial de la I.E 36229

Nivel	Total		1° Grado		2° Grado		3° Grado		4° Grado		5° Grado		6° Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Primaria	5	3	1	1	0	0	3	0	0	1	0	0	1	1

Fuente: ESCALE-MINEDU, 2023.

En la Tabla N° 34 se observa que el total de matriculados es de 8 estudiantes del 1° al 6° grado de primaria. Niños se tuvo la cantidad de 5 y 3 niñas.



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**TABLA N° 35: N° de docentes, 2023 del Nivel Inicial de la I.E 36229**

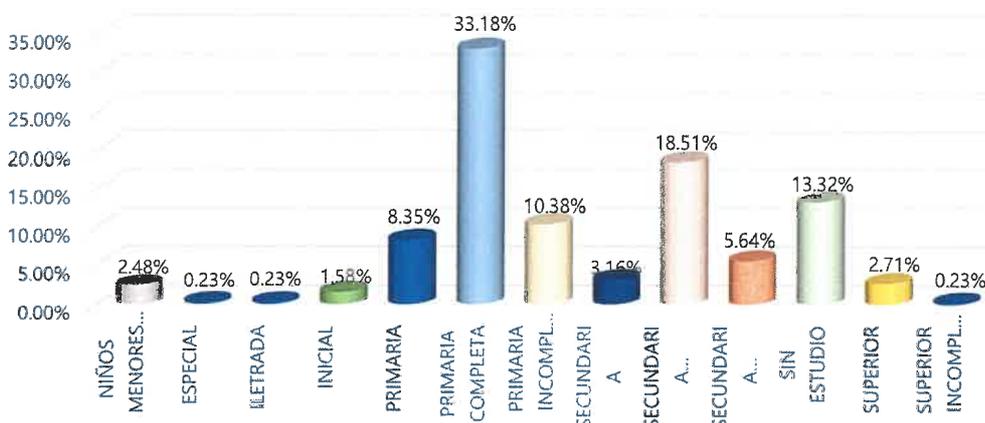
Docentes	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1

Fuente: ESCALE-MINEDU, 2023.

En la Tabla N° 35 se observa que desde el 2013 tienen un promedio de 2 docentes para la enseñanza de las edades del 1° al 6° grado de primaria, el 2017 se tuvo un promedio de 2 y el para el año 2023 se tuvo 1 docente enseñando a los diversos salones del nivel primario.

### 2.2.9.3 NIVEL ALCANZADO POR LA POBLACIÓN

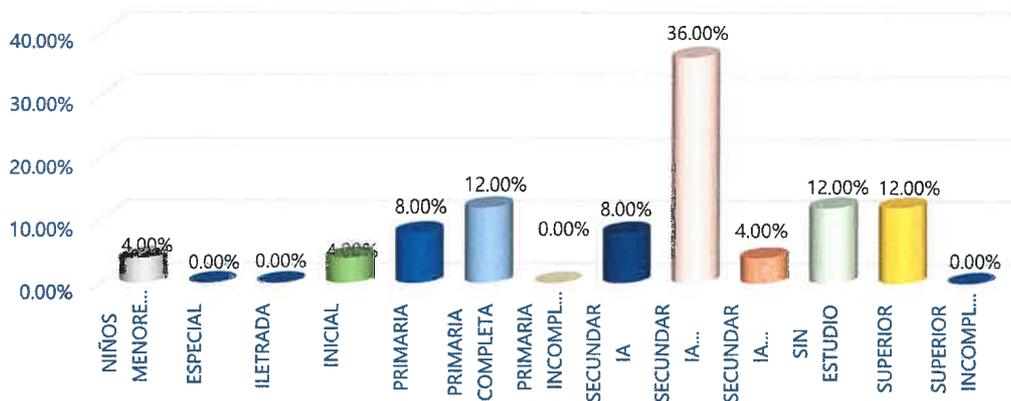
**FIGURA N° 22: Nivel de educación alcanzada del Centro Poblado de Huayllay Chico**



Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En la Figura N°22, se muestra que en el Centro Poblado de Huayllay Chico, el 33.18% de la población tiene el nivel educativo de Primaria completa, el 18.51% tiene el nivel educativo de Secundaria completa, el 13.32% no cuenta con estudios, el 10.38% de la población cuenta con Primaria incompleta, el 8.35% está cursando la Primaria, el 5.64% cuenta con Secundaria incompleta, el 3.16% está cursando la Secundaria, el 2.71% tiene el nivel educativo Superior, el 1.58% son niños menor de 5 años, el 1.58% está cursando el Inicial, 0.23% tiene estudios superiores incompletos y 0.23% tiene una discapacidad.

**FIGURA N° 23: Nivel de educación alcanzada del Centro Poblado de Yanama**



Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

En la Figura N°23, se muestra que en el Centro Poblado de Huayllay Chico, el 12 % de la población tiene el nivel educativo de Primaria completa, el 8% tiene el nivel educativo de Secundaria completa, el 12.00 % no cuenta con estudios, el 00.00 % de la población cuenta con Primaria incompleta, el 8.00% está cursando la Primaria, el 4.00% cuenta con Secundaria incompleta, el 8.00 % está cursando la Secundaria, el 12.00 % tiene el nivel educativo Superior, el 4.00 % son niños menor de 5 años, el 4.00 % está cursando el Inicial, 0.00% tiene estudios superiores incompletos y 0.00 % tiene una discapacidad.

**ORIGINAL**

## 2.2.10 SERVICIOS BASICOS DE SANEAMIENTO

### 2.2.10.1 SERVICIO DE AGUA POTABLE

A través de la ficha de empadronamiento se recopiló la información de las cantidades de viviendas que tienen la conexión domiciliar de agua, así como las conexiones de letrina de hoyo seco y viviendas que no tienen ningún sistema de eliminación de excretas como se detalla en la siguiente tabla:

**TABLA N° 36:** Cobertura del sistema de agua potable en los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama

COBERTURA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE (SAP)							
Centro Poblado	Viviendas Habitadas	N° de Vivienda con conexión de agua	N° de Vivienda sin conexión de agua	Brecha de Cobertura del SAP	Por atender con el proyecto		
					Mejoramiento	Conexiones Nuevas	Reposición (Instituciones)
Huayllay Chico	232	198	34	34	198	34	10
Yanama	11	0	11	11	0	11	0
<b>Total</b>	<b>243</b>	<b>198</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>198</b>	<b>45</b>	<b>10</b>

Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En la Tabla N°36, se aprecia que hay varias viviendas que tienen la conexión de agua, algunas conexiones de agua potable fueron realizadas empíricamente o ya están deterioradas por el inadecuado uso que la población le dio:

- ✓ En el Centro Poblado de Huayllay Chico se identificaron a 232 viviendas de las cuales 198 viviendas tienen la conexión de agua, pero muchas de las conexiones ya están deterioradas por el pasar de los años e inadecuado uso que le dan las familias. En el trabajo de campo también se visualizó 34 viviendas que no cuentan con conexión de agua en sus viviendas, algunas de las familias jalan con manguera o llevan en baldes de agua hasta sus viviendas, por ello se atenderá como nuevas conexiones a 34 viviendas, se mejorará integralmente a 198 conexiones a viviendas y respecto a las instituciones se plantea la reposición hasta la caja de registro a 10 instituciones que tienen actualmente la conexión de agua potable.
- ✓ En el Centro Poblado Yanama se identificaron a 11 viviendas de las cuales ninguna cuenta con conexión de agua.

**TABLA N° 37: Calidad de agua potable de los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama**

CALIDAD DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE (SAP)					
Centro Poblado	Viviendas Habitadas	N° de Vivienda con conexión de agua	N° de Vivienda sin conexión de agua	Brecha de Cobertura del SAP	Por atender con el proyecto
Huayllay Chico	232	198	34	34	232
Yanama	11	0	11	11	11
<b>Total</b>	<b>243</b>	<b>198</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>243</b>

Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En la Tabla N° 37, se muestra que la calidad de agua que toman los Centros Poblados de Huayllay Chico:

- ✓ En el centro Poblado de Huayllay Chico se registra 232 viviendas de las cuales 34 viviendas no tienen conexión de agua potable, en el barrio Yanama cuenta con 11 viviendas estas no cuentan con agua potable.

**INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS QUE SERÁN CONSIDERADAS CON EL PROYECTO COMO BENEFICIARIOS:**

**TABLA N° 38: Identificación de la cantidad de instituciones que cuentan con conexión de agua potable**

INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS						
Centro Poblado	N° de Instituciones con conexión de agua		N° de Instituciones sin conexión de agua		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Huayllay Chico	10	100.00%	0	0.00%	10	100.00%
Yanama	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100.00%</b>	<b>0</b>	<b>0.00%</b>	<b>10</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

Se aprecia en la Tabla N°38 que en el Centro Poblado de Huayllay Chico existe 10 Instituciones cuenta con conexión de agua potable. Existe 2 instituciones que no cuentan con conexión de agua potable pero estas instituciones no serán parte del proyecto y el barrio Yanama no cuenta con instituciones públicas ni privadas

**TABLA N° 39: Identificación de las instituciones públicas y otros del ámbito de intervención**

INSTITUCIONES EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA		
CENTRO POBLADO	N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y OTROS	DESCRIPCIÓN
HUAYLLAY CHICO	1- Municipio Comunal 2- Institución Educativa Inicial N°232 3- Institución Educativa Primaria N°36229 4- Tópico Municipal 5- Iglesia Evangélica 1 6- Servicio Higiénico Publico 7- Servicio Comunal 2-Horno	Estas 10 Instituciones en la actualidad cuentan con la conexión de agua, es por ello que en el proyecto se les considerara como

	<b>PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>

8- Servicio Comunal 3-Lacteos	<b>REPOSICIÓN DE LA CONEXIÓN DE AGUA</b>
9- Cárcel Comunal	
10- Iglesia católica	<b>Estas Instituciones NO CUENTAN CON LA CONEXIÓN DE AGUA</b>
1- Cementerio	
2- Iglesia Evangélica 2	

Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

**NOTA:** En el Centro Poblado de Huayllay Chico se identificó a 2 instituciones que en la actualidad **NO CUENTAN CON LA CONEXIÓN DE AGUA**, por cual **NO SERÁN CONSIDERADOS CON EN EL PROYECTO** y en el barrio Yanama no cuenta con instituciones públicas.

### 2.2.10.2 SERVICIO DE ELIMINACION DE EXCRETAS

A través de la ficha de empadronamiento se recopiló la información de las cantidades de viviendas que tienen la conexión domiciliar de agua, así como las conexiones de letrina de hoyo seco y viviendas que no tienen ningún sistema de eliminación de excretas como se detalla en la siguiente tabla:

**TABLA N° 40:** Disposición sanitaria de excretas del centro poblado de Huayllay Chico

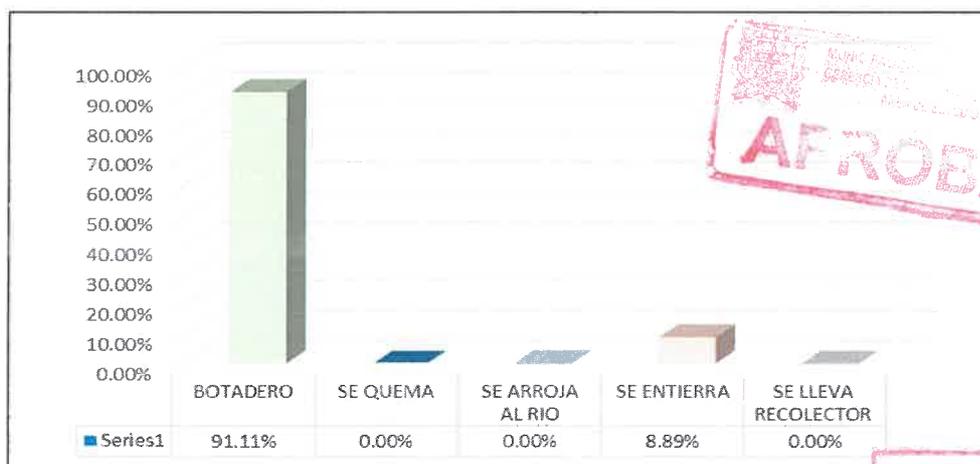
Centro Poblado	Viviendas Habitadas	Con conexión a la red de alcantarillado	Con letrina de hoyo seco ventilado	N° de Vivienda sin servicio DSE	Brecha de cobertura del servicio DSE	Por atender con el proyecto				Conexiones nuevas (Instituciones)
						Mejoramiento Alcantarillado	Conexiones Nuevas Alcantarillado	UBS	Reposición (Instituciones)	
Huayllay Chico	232	82	0	150	150	82	141	9	4	6
Yanama	11	0	0	11	11	0	0	11	0	0
<b>Total</b>	<b>243</b>	<b>82</b>	<b>0</b>	<b>161</b>	<b>161</b>	<b>82</b>	<b>141</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

Fuente: Ficha de empadronamiento familiar, 2023

En la Tabla N° 40, se observa que en el Centro Poblado de Huayllay Chico se identificó 82 viviendas habitadas que tienen conexión de alcantarillado, en todas las viviendas con conexión a alcantarillado se encuentran en mal estado por el mal mantenimiento que le dan las familias. Con el trabajo de campo se identificó que las familias hacen sus necesidades en el campo u hoyos hechos provisionalmente, se contabilizó 150 viviendas no cuentan con ningún servicio de disposición sanitaria de excreta mientras que en Yanama ninguna vivienda cuenta con el servicio de disposición de excretas.

### 2.2.10.3 ELIMINACIÓN DE BASURAS O DESECHOS SOLIDOS

**FIGURA N° 24:** Eliminación de los residuos sólidos en los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama



Fuente: Cuestionario de diagnóstico para hogares rurales, 2023.

**ORIGINAL**

En la Figura N°24, se muestra que en el Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama el 91.11 % bota sus residuos sólidos al botadero. Asimismo, el 8.89% entierra la basura y otros es el 0.00%. Asimismo, existe todavía familias que disponen sus residuos sólidos en las chacras o campo, el 10% de la población del Centro Poblado de Huayllay Chico lo realiza.

#### 2.2.10.4 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PUBLICO

TABLA N° 41: Tenencia de suministro de energía

TENENCIA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA			
CENTRO POBLADO	SI	NO	TOTAL
	%	%	%
Huayllay Chico	100 %	0 %	100 %
Yanama	100 %	0 %	100 %
TOTAL	100 %	0 %	100 %

Fuente: Cuestionario de diagnóstico para hogares rurales, 2023

En la Tabla N°41, se muestra que el 100 % de las viviendas en el Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama cuentan con electricidad.

#### 2.2.10.5 TELEFONIA

Estamos en un mundo que cada vez se está desarrollando y es importante la comunicación para es por ello que la comunicación se ha convertido en una necesidad la cual no en todos ámbitos de intervención existe con gran intensidad, por el tema de la pandemia que ha tenido que intensificar las señales de internet y redes de telefonía.

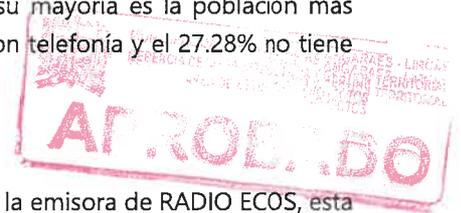
TABLA N° 42: Tenencia de suministro de telefonía

TENENCIA DE SUMINISTRO DE TELEFONÍA			
CENTRO POBLADO	SI	NO	TOTAL
	%	%	%
Huayllay Chico	86.67%	13.33%	100.00%
Yanama	72.72%	27.28%	100.00%
TOTAL	86.67%	13.33%	100.00%

Fuente: Cuestionario de diagnóstico para hogares rurales, 2023



En la Tabla N°42 se muestra que el 86.67% de la población del Huayllay Chico tiene un celular para una comunicación rápida y el 13.33% no tiene un celular en su mayoría es la población más longeva, mientras que en el barrio Yanama el 72.72 % cuenta con telefonía y el 27.28% no tiene acceso a telefonía.



### 2.2.10.6 RADIO Y TELEVISION

En los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama se escucha la emisora de RADIO ECOS, esta emisora de radio es de la ciudad de Lircay. Con respecto a las señales de TV, todas las señales nacionales son captadas, muchas de las familias tienen la señal de TV PERU que es la más vista.

## 2.3 DESCRIPCION DEL SISTEMA EXISTENTE

### 2.3.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE - CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO



TABLA N° 43: Cuadro resumen de sistemas existentes en los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama

CENTRO POBLADO	SISTEMA	ESTRUCTURA	ESTRUCTURAS EXISTENTES
HUAYLLAY CHICO	SISTEMA DE AGUA POTABLE	CAPTACIÓN	Captación Paqchiñahuin III
		LINEA DE CONDUCCIÓN	La línea de conducción existente tiene una longitud de 1878.272 m, compuesta por tubería PVC SAP de 1 ½". Cuenta con 10 cámaras rompe presión CRP-VI.
		RESERVORIO	Reservorio existente de V=25.00 m3
		RED DE DISTRIBUCIÓN	La línea de distribución existente tiene una longitud total de 4190.21 m con tuberías de PVC con diámetros de 2", 1 ½" y ¾"
		CONEXIÓN DOMICILIARIA	Son 198 viviendas con conexiones domiciliarias de diámetro ½", solo cuentan con llave de paso, ninguna cuenta con caja de registro.
	SISTEMA DE ALCANTARILLADO	BUZONES	Existen 24 buzones las cuales 22 buzones están en la red colectora y 2 en la red emisora
		REDES COLECTORAS	La red colectora existente tiene una longitud total de 1264.91 m instaladas con tuberías PVC de serie 25 Ø 200 mm
		CONEXIONES DOMICILIARIAS	Cuenta con 82 conexiones de alcantarillado existente, todas se encuentran en condiciones deterioradas, no cuentan con cajas de concreto ni tapa.
	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	TRATAMIENTO PRIMARIO	Existen 2 tanques sépticos de 6.85 x 2.85 m y una altura de 2.5 m, se encuentran en pésimo estado actualmente se encuentra colapsado.
	YANAMA	SISTEMA DE AGUA POTABLE	No cuenta

	<p align="center"><b>PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"</b></p>	<p align="center"><b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b></p>
---	--	--

SISTEMA DE ALCANTARILLADO	No cuenta	No cuenta	No cuenta
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	No cuenta	No cuenta	No cuenta

  
 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES  
 GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y GESTIÓN TERRITORIAL  
 OFICINA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



### 2.3.2 SISTEMA DE AGUA POTABLE - CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO

Inicialmente el Sistema de Agua del Centro Poblado de Huayllay Chico fue realizado en el año 1985 y fue financiado por los mismos pobladores (Dato obtenido por las autoridades y la población ya que no existe información registrada).

En el año 2022 en cumplimiento de la META 5 el Área Técnica Municipal (ATM) realizó el mantenimiento de 11 estructuras hidráulicas (datos fueron obtenidos del PLAN DE MANTENIMIENTO emitido por el ATM), en tal sentido se realizó la Construcción de la Captación Paqchiñahuín, Mantenimiento de 09 Cámaras Rompe Presión Tipo VI (ubicadas a lo largo de la línea de conducción) y Mantenimiento del Reservorio N°01, estas actividades incluyeron limpieza del terreno, tarrajeos, cambios de accesorio, cambio de tapas metálicas y pintado de las estructuras; el monto total para el mantenimiento de todas las estructuras fue S/. 14,871.06 soles.

Durante la visita de campo se pudo constatar que el sistema de agua potable está compuesto por:

- La Captación Paqchiñahuí III,
- Línea de conducción de tubería de PVC de  $\varnothing$  1 ½" con una longitud de 1878.272 m,
- 10 cámaras Rompe Presión Tipo VI,
- Reservorio de 25 m<sup>3</sup>,
- Línea de aducción de tubería PVC de 4" con una longitud de 139.32 m,
- Red de distribución con tuberías de PVC con diámetros de ¾", 1 ½", 2", 3" y 4", 2" con una longitud total de 4190.21,
- 2 cámaras Rompe Presión Tipo VII
- 198 conexiones domiciliarias

#### 2.3.2.1 CAPTACIÓN PAQCHIÑAHUIN III

Es una captación tipo ladera ubicada en las coordenadas 533951.570 E - 8567548.266 N, inicialmente se contaba con una estructura de concreto armado de 1.40 x 2.15 x 1.60 m construida en el año 1985 POR LOS MISMOS POBLADORES DE LA ZONA. Posteriormente en el año 2022 mediante el cumplimiento de la META 5 – 2022, el ATM de la Municipalidad Provincial de Angaraes demolió la estructura de captación existente y realizó la construcción de una nueva estructura de captación.

Y en cuanto al abastecimiento esta capta un total de 3.86 l/s (aforado en el mes de febrero del 2024), teniendo un caudal suficiente para el abastecimiento del sistema proyectado.

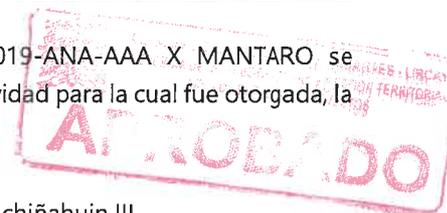
Actualmente el Centro Poblado de Huayllay Chico que hace uso del manantial PAQCHIÑAHUIN III, tiene una licencia de uso de agua que le faculta el uso de un volumen anual de hasta 58 658 m<sup>3</sup>, equivalente a un caudal aproximado de 1.86 l/s, otorgada mediante Resolución Directoral N° 790-



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

2017-ANA-AAA X MANTARO; que según la Carta N°080-2019-ANA-AAA X MANTARO se encuentra vigente indeterminadamente mientras subsista la actividad para la cual fue otorgada, la cual es licencia de uso con fines poblacionales.



**TABLA N° 44: Acreditación Hídrica de la Captación Paqchiñahuin III**

ACREDITACION HIDRICA					
Enero:	Febrero:	Marzo	Abril:	Mayo:	Junio:
4982	4500	:4982	4821	4982	4821
Julio:	Agosto:	Setiembre:	Octubre:	Noviembre:	Diciembre:
4982	4982	4821	4982	4821	4982

Fuente: RD N°790-2017-ANA-AAA X MANTARO

Se concluye que la captación Paqchiñahuin III se encuentra en regular estado, por lo que se plantea el mejoramiento de la captación.



### 2.3.2.1.1 EVALUACIÓN

**TABLA N° 45: Evaluación de la Captación Paqchiñahuin III**

EVALUACIÓN DE CAPTACIÓN PAQCHIÑAHUIN III					
Parte Estructural	Existe	Material	Estado	Dimensión	Obs.
Zanja de Coronación	Si	Terreno Natural	Bueno	0.40 x 4.00 m	Se encuentra en buena condición.
Sellos de protección	Si	Concreto armado	Bueno	4.55 x 2.10 m	Cuenta con tapa de inspección
Aleros	Si	Concreto armado	Bueno	2.10 x 0.52 m h= 0.52 m	Se encuentra en buena condición.
Cámara Húmeda	Si	Concreto armado	Bueno	1.20 x 1.20 m h= 0.95 m	Se encuentra en buena condición.
Cámara seca	Si	Concreto armado	Bueno	0.85 x 0.80 m h= 0.60 m	Se encuentra en buena condición.
Accesorios	Existe	Material	Estado	Dimensión	Obs.
Ventilación	No	-	-	-	No cuenta con tubería de ventilación.
Llorones	Si	PVC	Bueno	Tubería de 2"	Existen 3 llorones que se encuentra en buena condición.
Rebose	Si	PVC	Bueno	Tubería de 2"	El cono de rebose se encuentra en buenas condiciones, La tubería de limpia cuenta con dado de concreto.
Tubería de salida	Si	PVC	Bueno	Tubería de 2"	Se encuentra en buena condición.
Canastilla de salida	No	-	-	-	No cuenta con canastilla de salida



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Válvulas	Si	PVC	Bueno	Tubería de 2"	Se encuentra en buena condición.
Tapa cámara Húmeda	Si	Metálico	Regular	0.95 x 0.95 m	Presenta oxidación.
Tapa cámara válvulas	Si	Metálico	Regular	0.60 x 0.60 m	Presenta oxidación.
Seguridad perimetral	Existe	Material	Estado	Dimensión	Obs.
Cerco perimétrico	Si	Postes de Madera con Púas	Malo	-	La estructura no se encuentra en buenas condiciones por lo cual no cumple con la función de proteger y salvaguardar la captación debido a que este presenta espacios suficientemente grades que permiten el paso de personas u animales sin necesidad de emplear la puerta.

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

Se concluye que la captación Paqchiñahuin III que las estructuras que la componen necesitan un mejoramiento, en cuanto a pintura, y tapas de cámara húmeda y cámara de válvulas, pero sobre todo la ejecución de un nuevo cerco perimétrico que pueda proteger la estructura.

FIGURA N° 25: Estado situacional actual de la Captación Existente Paqchiñahuin III



Fuente: (Consultor), 2023.



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 26: Cámara Húmeda y cámara seca de la Captación Existente Paqchiñahuin III



Fuente: (Consultor), 2023.

FIGURA N° 27: Cerco de la Captación Existente Paqchiñahuin III



Fuente: (Consultor), 2023.

### 2.3.2.2 LÍNEA DE CONDUCCIÓN EXISTENTE

El sistema de agua potable del centro poblado de Huayllay Chico cuenta con una línea de conducción existente y 10 CRP Tipo VI a lo largo de esta, estas fueron construidas en el año 1985 por los mismos pobladores de Huayllay Chico, posteriormente en el año 2022 se realizó el mejoramiento de línea de conducción y de 9 CRP Tipo VI. La Línea de Conducción tiene una



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

longitud de 1878.272 ml de tubería de PVC SAP de 1 ½", las tuberías se encuentran enterradas aproximadamente de 0.40 a 0.80 m; durante el recorrido por la línea de conducción se apreció que no existen fugas ni filtraciones y se pudo corroborar el buen estado de conservación de estas tuberías siendo ratificado por el ATM según Evaluación Sanitaria dentro del Plan de Mantenimiento; exceptuando los tramos que se ubican entre las CRP 4 y 5 ya que se encontraron tuberías expuestas y en algunos casos rotas con presencia de fugas de agua debido a que se encuentran a 20 cm aproximadamente de la superficie; mientras que la CRP 10 Tipo 6 está en mal estado debido a que esta no ha sido intervenida desde su construcción.

Se concluye que se deberá realizar el mejoramiento de la línea de conducción en el tramo que va de la CRP 4 y CRP 5, además se deberá plantear la construcción de dos CRP Tipo 6 y la demolición de la CRP 10 Tipo 6.

**ORIGINAL**

TABLA N° 46: Estado actual de las tuberías de línea de conducción

ESTADO ACTUAL DE LAS TUBERÍAS DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN					
Tramo	Trayectoria	Longitud (m)	Material	Diámetro	Estado Actual
Tr-01	CE N°1 A CRPE N°1 T-6	264.554	PVC	1 1/2"	Bueno
Tr-02	CRPE N°1 T-6 A CRPE N°2 T-6	204.423	PVC	1 1/2"	Bueno
Tr-03	CRPE N°2 T-6 A CRPE N°3 T-6	158.899	PVC	1 1/2"	Bueno
Tr-04	CRPE N°3 T-6 A CRPE N°4 T-6	148.179	PVC	1 1/2"	Bueno
Tr-05	CRPE N°4 T-6 A CRPE N°5 T-6	176.942	PVC	1 1/2"	Malo
Tr-06	CRPE N°5 T-6 A CRPE N°6 T-6	260.699	PVC	1 1/2"	Bueno
Tr-07	CRPE N°6 T-6 A CRPE N°7 T-6	119.151	PVC	1 1/2"	Bueno
Tr-08	CRPE N°7 T-6 A CRPE N°8 T-6	136.623	PVC	1 1/2"	Bueno
Tr-09	CRPE N°8 T-6 A CRPE N°9 T-6	164.451	PVC	1 1/2"	Bueno
Tr-10	CRPE N°9 T-6 A CRPE N°10 T-6	145.074	PVC	1 1/2"	Bueno
Tr-11	CRPE N°10 T-6 A RE N°1	99.277	PVC	1 1/2"	Malo
TOTAL		1878.272			

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.





FIGURA N° 28: Estado situacional actual de la línea de Conducción



Fuente: (Consultor), 2023.

### 2.3.2.2.1 CÁMARAS ROMPE PRESIÓN EXISTENTE N°01 TIPO VI

ORIGINAL

El estado situacional de esta estructura ubicada en las coordenadas 533697.957 E - 8567552.497 N, en la progresiva 0+264.55. Su estructura es regular, fue intervenida por el ATM en el año 2022 mediante su plan de mantenimiento, sin embargo, por el tiempo transcurrido se observa el deterioro de la capa de pintura y oxidación en la tapa metálica.

TABLA N° 47: Evaluación de la CRP 1 - Tipo VI

EVALUACIÓN DE LA CRP 1 - Tipo VI				
Parte Estructural	Existe	Material	Estado	Obs.
Cámara húmeda	Si	Concreto Armado	Regular	La estructura se encuentra en buenas condiciones
Accesorios	Existe	Material	Estado	Obs.
Tubería de entrada	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Tubería de salida	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Canastilla de salida	No	-	-	No cuenta con canastilla de salida
Rebose	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Codo 90°	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Tapa	Si	Metálico	Regular	Presenta oxidación

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 29: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°1 T-VI



Fuente: (Consultor), 2023.

ORIGINAL

#### 2.3.2.2.2 CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°02 T-VI

El estado situacional de esta estructura ubicada en las coordenadas 533508.100 E – 8567624.830 N, en la progresiva 0+468.97. Su estructura es regular, fue intervenida por el ATM en el año 2022 mediante su plan de mantenimiento, sin embargo, por el tiempo transcurrido se observa el deterioro de la capa de pintura, oxidación en la tapa metálica y accesorios incompletos.

TABLA N° 48: Evaluación de la CRP 2 - Tipo VI

EVALUACIÓN DE LA CRP 2 - Tipo VI				
Parte Estructural	Existe	Material	Estado	Obs.
Cámara húmeda	Si	Concreto Armado	Regular	La estructura se encuentra en buenas condiciones.
Accesorios	Existe	Material	Estado	Obs.
Tubería de entrada	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Tubería de salida	No	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Canastilla de salida	No	-	-	No cuenta con canastilla de salida
Rebose	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Codo 90°	No	-	-	No tiene
Tapa	Si	Metálico	Bueno	Se encuentra en buena condición.

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 30: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°2 T-VI



Fuente: (Consultor), 2023.

### 2.3.2.2.3 CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°03 T-VI

El estado situacional de esta estructura ubicada en las coordenadas 533372.311 E - 8567702.024 N, en la progresiva 0+627.8, su estructura es regular, fue intervenida por el ATM en el año 2022 mediante su plan de mantenimiento, sin embargo, por el tiempo transcurrido se observa el deterioro de la capa de pintura, oxidación en la tapa metálica.

TABLA N° 49: Evaluación de la CRP 3 - Tipo VI

EVALUACIÓN DE LA CRP 3 - Tipo VI				
Parte Estructural	Existe	Material	Estado	Obs.
Cámara húmeda	Si	Concreto Armado	Regular	La estructura se encuentra en buenas condiciones sin embargo se observa desgaste de la capa de pintura.
Accesorios	Existe	Material	Estado	Obs.
Tubería de entrada	Si	PVC	Regular	Presenta fisuras alrededor
Tubería de salida	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Canastilla de salida	No	-	-	No cuenta con canastilla de salida
Rebose	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Codo 90°	Si	PVC	Regular	Presenta corrosión.
Tapa	Si	Metálico	Bueno	Se encuentra en buena condición.

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 31: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°3 T-VI



Fuente: (Consultor), 2023.

#### 2.3.2.2.4 CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°04 T-VI

El estado situacional de esta estructura ubicada en las coordenadas 533243.326 E - 8567748.045 N, en la progresiva 0+776.05, su estructura es regular, fue intervenida por el ATM en el año 2022 mediante su plan de mantenimiento, sin embargo, por el tiempo transcurrido se observa el deterioro de la capa de pintura, oxidación en la tapa metálica y accesorios incompletos.

TABLA N° 50: Evaluación de la CRP 4 - Tipo VI

EVALUACIÓN DE LA CRP 4 - Tipo VI				
Parte Estructural	Existe	Material	Estado	Obs.
Cámara húmeda	Si	Concreto Armado	Regular	La estructura se encuentra en buenas condiciones sin embargo se observa desgaste de la capa de pintura.
Accesorios	Existe	Material	Estado	Obs.
Tubería de entrada	Si	PVC	Regular	Se encuentra en buena condición, pero le hace falta el codo de 90° PVC que permita el recorrido del agua de forma ortogonal.
Tubería de salida	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Canastilla de salida	No	-	-	No cuenta con canastilla de salida.
Rebose	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Codo 90°	No	-	-	No tiene
Tapa	Si	Metálico	Mal	Se encuentra en mala condición, presenta oxidación y no cierra



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

correctamente por lo que se tiene que colocar la tapa de concreto encima.

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.

APROBADO

FIGURA N° 32: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°4 T-06



Fuente: (Consultor), 2023.

#### 2.3.2.2.5 CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°05 T-VI

El estado situacional de esta estructura ubicada en las coordenadas 533092.840 E - 8567663.038 N, en la progresiva 0+952.99, su estructura es regular, fue intervenida por el ATM en el año 2022 mediante su plan de mantenimiento, sin embargo, por el tiempo transcurrido se observa el deterioro de la capa de pintura, oxidación en la tapa metálica y accesorios incompletos.

TABLA N° 51: Evaluación de la CRP 5 - Tipo VI

EVALUACIÓN DE LA CRP 5 - Tipo VI				
Parte Estructural	Existe	Material	Estado	Obs.
Cámara húmeda	Si	Concreto Armado	Regular	La estructura se encuentra en buenas condiciones sin embargo se observa desgaste de la capa de pintura.
Accesorios	Existe	Material	Estado	Obs.
Tubería de entrada	Si	PVC	Regular	Se encuentra en buena condición, pero le hace falta el codo de 90° PVC que permita el recorrido del agua de forma ortogonal.
Tubería de salida	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Canastilla de salida	No	-	-	No cuenta con canastilla de salida.
Rebose	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Codo 90°	No	-	-	No tiene



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

Tapa	Si	Metálico	Bueno	Se encuentra en buena condición.
------	----	----------	-------	----------------------------------

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.

FIGURA N° 33: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°5 T-VI



Fuente: (Consultor), 2023.

#### 2.3.2.2.6 CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°06 T-VI

El estado situacional de esta estructura ubicada en las coordenadas 532844.979 E - 8567635.922 N, en la progresiva 1+213.69, su estructura es regular, fue intervenida por el ATM en el año 2022 mediante su plan de mantenimiento, sin embargo, por el tiempo transcurrido se observa el deterioro de la capa de pintura y oxidación en la tapa metálica.

TABLA N° 52: Evaluación de la CRP 6 - Tipo VI

EVALUACIÓN DE LA CRP 6 - Tipo VI				
Parte Estructural	Existe	Material	Estado	Obs.
Cámara húmeda	Si	Concreto Armado	Regular	La estructura se encuentra en buenas condiciones sin embargo se observa desgaste de la capa de pintura.
Accesorios	Existe	Material	Estado	Obs.
Tubería de entrada	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Tubería de salida	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Canastilla de salida	No	-	-	No cuenta con canastilla de salida.
Rebose	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Codo 90°	Si	PVC	Regular	Presenta corrosión.
Tapa	Si	Metálico	Bueno	Se encuentra en buena condición.

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.



FIGURA N° 34: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°6 T-VI



Fuente: (Consultor), 2023.

**2.3.2.2.7 CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°07 T-VI**

El estado situacional de esta estructura ubicada en las coordenadas 532728.511 E - 8567661.066 N, en la progresiva 1+332.84, su estructura es regular, fue intervenida por el ATM en el año 2022 mediante su plan de mantenimiento, sin embargo, por el tiempo transcurrido se observa el deterioro de la capa de pintura y oxidación en la tapa metálica.

TABLA N° 53: Evaluación de la CRP 7 - Tipo VI

EVALUACIÓN DE LA CRP 7 - Tipo VI				
Parte Estructural	Existe	Material	Estado	Obs.
Cámara húmeda	Si	Concreto Armado	Regular	La estructura se encuentra en buenas condiciones sin embargo se observa desgaste de la capa de pintura.
Accesorios	Existe	Material	Estado	Obs.
Tubería de entrada	Si	PVC	Regular	Se encuentra en buena condición, sin embargo, en el codo se observa presencia de sarro.
Tubería de salida	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Canastilla de salida	No	-	-	No cuenta con canastilla de salida.
Rebose	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Codo 90°	Si	PVC	Regular	Presenta corrosión.
Tapa	Si	Metálico	Bueno	Se encuentra en buena condición.

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 35: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°7 T-VI



Fuente: (Consultor), 2023.

#### 2.3.2.2.8 CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°08 T-VI

El estado situacional de esta estructura ubicada en las coordenadas 532593.886 E - 8567684.312 N, en la progresiva 1+469.46, su estructura es regular, fue intervenida por el ATM en el año 2022 mediante su plan de mantenimiento, sin embargo, por el tiempo transcurrido se observa el deterioro de la capa de pintura y oxidación en la tapa metálica.

TABLA N° 54: Evaluación de la CRP 8 - Tipo VI

EVALUACIÓN DE LA CRP 8 - Tipo VI				
Parte Estructural	Existe	Material	Estado	Obs.
Cámara húmeda	Si	Concreto Armado	Regular	La estructura se encuentra en buenas condiciones sin embargo se observa desgaste de la capa de pintura.
Accesorios	Existe	Material	Estado	Obs.
Tubería de entrada	Si	PVC	Regular	Se encuentra en buena condición, sin embargo, el agujero de la tubería de ingreso no fue sellado.
Tubería de salida	No	-	-	No cuenta con tubería de salida.
Canastilla de salida	No	-	-	No cuenta con canastilla de salida.
Rebose	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Codo 90°	Si	PVC	Regular	Presenta corrosión.
Tapa	Si	Metálico	Bueno	Se encuentra en buena condición.

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 36: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°8 T-VI



Fuente: (Consultor), 2023.

#### 2.3.2.9 CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°09 T-VI

El estado situacional de esta estructura ubicada en las coordenadas 532445.001 E - 8567750.341 N, en la progresiva 1+633.91, su estructura es regular, fue intervenida por el ATM en el año 2022 mediante su plan de mantenimiento, sin embargo, por el tiempo transcurrido se observa el deterioro de la capa de pintura y oxidación en la tapa metálica.

TABLA N° 55: Evaluación de la CRP 9 - Tipo VI

EVALUACIÓN DE LA CRP 9 - Tipo VI				
Parte Estructural	Existe	Material	Estado	Obs.
Cámara húmeda	Si	Concreto Armado	Regular	Se observa desgaste de la capa de pintura, y moho en las paredes externas de la CRP.
Accesorios	Existe	Material	Estado	Obs.
Tubería de entrada	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Tubería de salida	Si	PVC	Bueno	No cuenta con tubería de salida.
Canastilla de salida	No	-	-	No cuenta con canastilla de salida.
Rebose	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Codo 90°	No	-	-	No tiene
Tapa	Si	Metálico	Bueno	Se encuentra en buena condición.

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.



FIGURA N° 37: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°9 T-VI



Fuente: (Consultor), 2023.

#### 2.3.2.2.10 CÁMARAS ROMPE PRESIÓN N°10 T-VI

El estado situacional de esta estructura ubicada en las coordenadas 532311.558 E - 8567799.553 N, en la progresiva 1+778.98, su estructura está en mal estado, se debe señalar que esta estructura no fue parte de la intervención del ATM en el año 2022.

Se concluye que no se realizará ninguna actividad debido a que no será parte de proyecto, sin embargo, se plantea demoler esta estructura y plantear una Cámara Distribuidora de Caudales que repartirá el agua entre el reservorio existente y el reservorio proyectado.

TABLA N° 56: Evaluación de la CRP 10 - Tipo VI

EVALUACIÓN DE LA CRP 10 - Tipo VI				
Parte Estructural	Existe	Material	Estado	Obs.
Cámara húmeda	Si	Concreto Armado	Malo	El concreto se encuentra en mal estado, presenta fisuras y fracturas.
Accesorios	Existe	Material	Estado	Obs.
Tubería de entrada	Si	PVC	Malo	La tubería de ingreso no está debidamente sellada.
Tubería de salida	No	-	-	No cuenta con tubería de salida.
Canastilla de salida	No	-	-	No cuenta con canastilla de salida.
Rebose	Si	PVC	Bueno	Se encuentra en buena condición.
Tapa	Si	Metálico	Malo	Tapa parcialmente destruida debido a la oxidación que presentaba

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.



FIGURA N° 38: Estado situacional actual de la cámara rompe presión N°10 T-VI



Fuente: (Consultor), 2023.

### 2.3.2.3 RESERVOIRIO EXISTENTE V=25.00 M3

El centro poblado de Huayllay Chico cuenta con un reservorio de 25 m<sup>3</sup> de capacidad que se encuentra en funcionamiento, fue construido en el año 1985 por los pobladores de la zona (no existe registro de la intervención ya pasó más de 20 años), en el año 2022 se hizo un mantenimiento al reservorio siendo los trabajos realizados: obras de concreto simple , pinturas , suministro e instalación de accesorios ,carpintería metálica ,cerco perimétrico , estos trabajos fueron realizados por el ATM de la Municipalidad Provincial de Angaraes . Este reservorio cuenta con una cámara húmeda, la cual se encuentra estructuralmente en buen estado de conservación.

Este reservorio cuenta con una caseta de válvulas con tubería de ingreso de PVC de 2" con sus respectivas válvulas, tubería de salida de distribución de 3", estas válvulas se encuentran en buen estado, la caseta de válvulas es de concreto armado, cuenta con caseta de cloración: presenta estructura metálica la cual se encuentra en buen estado de conservación, presenta un tanque de 600 litros que se encuentra en buen estado; cuenta con cerco perimétrico con columnas de madera y alambre de púas el cual no protege adecuadamente la estructura de agentes externos.

Según el diagnostico se concluye que se realizará un mejoramiento en el Reservorio V=25 m<sup>3</sup> el cual comprende revoques enlucidos, moldaduras, pintura en cámaras y cambio, suministro e instalación de accesorios y tuberías; construcción del cerco perimétrico.

#### 2.3.2.3.1 UBICACIÓN

TABLA N° 57: Ubicación del Reservorio V=25.00 m<sup>3</sup>

Ubicación del Reservorio	
NORTE	8567781.006
ESTE	532215.518
ELEVACION	3581.217

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

004148

2.3.2.3.2 EVALUACIÓN

TABLA N° 58: Evaluación del Reservorio V=25.00 m<sup>3</sup>

EVALUACIÓN DE RESERVORIO V=25.00 m <sup>3</sup>					
Parte Estructural	Existe	Material	Estado	Dimensión	Obs.
Cámara Húmeda	Si	Concreto armado	Regular	4.23 x 4.17 m h=2.02 m	Se observa que los muros son de espesor e=0.20m; desgaste en la capa de pintura y tarrajeo.
Cámara Válvulas	Si	Concreto armado	Regular	1.74 x 1.56 m h=1.50 m	Se observa que los muros son de espesor e=0.25m, sus dimensiones son adecuadas para la correcta instalación de accesorios hidráulicos; se observó desgaste en la capa de pintura y tarrajeo.
Sistema de Desinfección	Si	Polietileno - Estructura metálica	Regular	1.78 x 1.68 m h=1.95 m	Construido e implementado por el ATM en el 2022, está compuesto por un tanque de cloración de polietileno, la caseta (de material metálico) en la que se encuentra presenta oxidación.
Accesorios	Existe	Material	Estado	Dimensión	Obs.
Rebose	Si	PVC	Regular	Tubería de 2"	Se encuentran en regular estado de conservación sin embargo deberán cambiarse con los nuevos diámetros de diseño.
Tubería de entrada	Si	PVC	Regular	Tubería de 1 1/2"	Se encuentran en regular estado de conservación sin embargo deberán cambiarse con los nuevos diámetros de diseño.
Tubería de salida	Si	PVC	Regular	Tubería de 3"	Se encuentran en regular estado de conservación sin embargo deberán cambiarse con los nuevos diámetros de diseño.
Válvulas	Si	PVC	Regular	Diámetro de 3" y 2"	Se encuentran en regular estado de conservación sin embargo deberán cambiarse con los nuevos diámetros de diseño.
Tapa cámara Húmeda	Si	Metálico	Regular	0.80 x 0.90 m	Presenta oxidación.
Tapa cámara válvulas	Si	Metálico	Regular	0.90 x 0.90 m	Presenta oxidación.
Seguridad perimetral	Existe	Material	Estado	Dimensión	Obs.

**APROBADO**

**ORIGINAL**



MENCIÓN QUISPE, Víctor Fernando  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 304008



MARCO POLO PERALTA DE LA O  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 151432



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Cerco perimétrico	Si	Postes de Madera con Púas	Malo	-	Construido e implementado por el ATM en el 2022, no se encuentra en buenas condiciones, por lo que se deberá realizar la construcción de un nuevo cerco perimétrico para proteger la estructura.
-------------------	----	---------------------------	------	---	--

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

FIGURA N° 39: Estado situacional actual del Reservorio V=25.00 m<sup>3</sup>



Fuente: (Consultor), 2023.

FIGURA N° 40: Estado situacional actual del tanque de almacenamiento



Fuente: (Consultor), 2023.



INGENIERO CIVIL  
CIP N° 304098



INGENIERO CIVIL  
CIP N° 151432



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 41: Estado situacional del cerco perimétrico V=25.00 m<sup>3</sup>



Fuente: (Consultor), 2023.

#### 2.3.2.4 RED DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE

La Red de distribución del Centro Poblado Huayllay Chico fue construida en el año 1985, y posteriormente se realizaron ampliaciones empíricas según la crecida de la población.

La red de distribución es está compuesta por tuberías de PVC con diámetros de  $\frac{3}{4}$ ",  $1\frac{1}{2}$ ", 2", 3" y 4", con longitud total de 4190.21 m; durante la visita de campo se identificó en varios tramos tuberías expuestas y muchas de ellas rotas ocasionando problemas al sistema de agua potable, cabe resaltar que en la mayoría de tramos se observa que las tuberías están enterradas a una profundidad inadecuada (muy superficialmente) por ende no se cumple lo estipulado en la normativa vigente.

Se verifico la existencia de dos cámaras rompe presión tipo VII en la Red de Distribución las cuales encuentran mal ubicadas lo cual no permite controlar las presiones, además de que no existen válvulas de control para poder regular el funcionamiento del sistema; ausencia de válvulas de purga que permitan expulsar sedimentos y sumándole a ello la mala distribución de las líneas de agua hacen que el sistema sea deficiente.

- De acuerdo al modelamiento de evaluación del sistema existente se obtuvieron resultados como; velocidades y presiones que no cumplen las normas respectivas vigente como la OS.050 REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO (evaluación detallada y adjunta en cálculos hidráulicos).

Por lo que se concluye que se debe plantear una nueva red de distribución dejando sin uso a la red actual debido a que los diámetros y aspecto constructivo no cumplen con las normativas que los asiste, debido a que fueron hechas empíricamente y no cumplen con las profundidades adecuadas exigidas en las normativas vigentes, el nuevo planteamiento debe tener un ordenamiento donde se pueda administrar de forma adecuada todas las redes proyectadas.



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 42: Estado situacional actual de la red de distribución



Fuente: (Consultor), 2023.

FIGURA N° 43: Estado situacional actual de la red de distribución



Fuente: (Consultor), 2023.

### 2.3.2.5 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE

En el Centro Poblado Huayllay Chico existen 198 conexiones domiciliarias de agua, inicialmente dichas instalaciones se realizaron en el año 1985 y posteriormente se ampliaron empíricamente con la crecida de la población, estas están conectadas directamente desde la red de distribución con tuberías de ½", todas las conexiones domiciliarias cuentan solo con llave de paso, pero no todos cuentan con caja de registro y ninguno cuenta con medidores de agua; las conexiones se ubican a una profundidad promedio que va desde 0 a 50 cm, es decir que algunas tuberías se encuentran expuestas por lo que sufren roturas constantemente y presentan fugas.



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Según el empadronamiento existen 198 conexiones domiciliarias y 10 conexiones a instituciones públicas los cuales están conectados a la red del sistema existente.

Se concluye que se deberá plantear un mejoramiento integral en las conexiones domiciliarias existentes (198), y se deberá instalar conexiones nuevas a las viviendas, 34 en el CC.PP. Huayllay Chico.

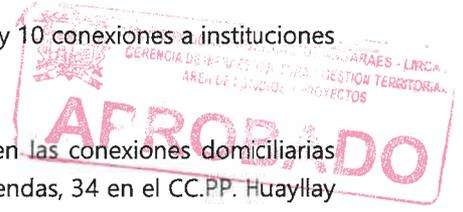


FIGURA N° 44: Conexión Domiciliaria



Fuente: (Consultor), 2023.

FIGURA N° 45: Conexión Domiciliaria



Fuente: (Consultor), 2023.



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 46: Conexión Domiciliaria



Fuente: (Consultor), 2023.

FIGURA N° 47: Conexión Domiciliaria



Fuente: (Consultor), 2023.

### 2.3.3 SISTEMA DE AGUA POTABLE – BARRIO YANAMA

El Barrio Yanama no cuenta con un sistema de abastecimiento de agua potable, se abastecen por medio de baldes y mangueras que conducen el agua no tratada desde un canal.



### 2.3.4 SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE - CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO

El Centro Poblado Huayllay Chico, actualmente cuenta con un sistema de alcantarillado que fue construido en el año de 2008 financiado por la Municipalidad Provincial de Angaraes, este sistema consta de buzones, red de alcantarillado, conexiones domiciliarias y la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), el cual usa el sistema de tanque séptico; la gran mayoría de buzones y tubería existentes tienen presencia de lodos, basura y sedimentos por el tiempo de uso, es por ello que se deberá realizar limpieza y desinfección de toda la red existente. Es preciso mencionar que solo 82 viviendas cuentan con conexión domiciliar de alcantarillado lo cual les permite evacuar sus aguas residuales a la red de alcantarillado que lleva a los dos tanques sépticos que actualmente se encuentran colapsadas, mientras el resto de familias que no cuentan con este servicio evacúan sus aguas residuales en sus patios o simplemente en las calles generando lodo y charcos; la disposición de excretas lo realizan directamente al aire libre, en sus chacras o en sus letrinas construidas empíricamente, estos constituyen focos infecciosos que atentan contra la salud de la población, situación que origina enfermedades infecciosas, intestinales, dérmicas y parasitarias que afectan a los habitantes del centro poblado de Huayllay Chico.

Se hace necesario la ampliación de redes en las calles habitadas, y la construcción de un PTAR para su mayor eficiencia y tiempo de vida útil, ya que el sistema de Alcantarillado existente es limitado y no abarca a todas las viviendas. La cobertura del servicio de alcantarillado es de 35.65 % de las viviendas (82 de las 232) y el 40% (4 de las 10) de las instituciones públicas del CC.PP. Huayllay Chico.

El sistema de alcantarillado sanitario del centro poblado de Huayllay Chico existente es un sistema por gravedad, constituido por los siguientes componentes:

- Buzones
- Redes colectoras
- Emisor
- Conexiones domiciliarias.

#### 2.3.4.1 BUZONES

En el centro poblado de Huayllay Chico se observa buzones de desagüe construidos durante la ejecución de obra, con tapas metálicas. Existen 24 buzones (22 buzones están en la red colectora y 2 en la red emisora) de los cuales 4 de ellos con profundidad de 1.01 a 1.50 m, 15 con profundidad de 1.51 a 2.00 m y, 3 con profundidad de 2.01 a 2.50 m.

Los 22 buzones de la red colectora se encuentran en regular estado de conservación, teniendo 22 tapas de metálica que se encuentran en regulares condiciones, todos los buzones tienen sus medias cañas, techo y cuerpo en regulares condiciones, pero en todos se encontró presencia de lodos, basura y sedimentos, por el tiempo de uso.

Los 2 buzones de la red emisora se encuentran en pésimas condiciones, tienen tapas de concreto deterioradas el cuerpo del buzón agrietado, están obstruidos con desmonte, lo cual también es un peligro para cualquier poblador que pueda pasar por el lugar.

	<b>PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>
---	---	----------------------------

TABLA N° 59: Estado de los componentes de buzones – Red colectora

ESTADO DE LOS COMPONENTES DE BUZONES								
Componentes	Bueno		Regular		Malo		Cantidad Total	
	N° de Buzones	%	N° de Buzones	%	N° de Buzones	%		
Buzón en la red colectora	Tapa	0	0.00%	20	90.91%	2	9.09%	22
	Media Caña	0	0.00%	22	100.00%	0	0.00%	22
	Techo de Buzón	0	0.00%	20	90.91%	2	9.09%	22
	Cuerpo de Buzón	0	0.00%	22	100.00%	0	0.00%	22
Buzón en la red emisora	Tapa	0	0.00%	0	0.00%	2	100.00%	2
	Media Caña	0	0.00%	0	0.00%	2	100.00%	2
	Techo de Buzón	0	0.00%	0	0.00%	2	100.00%	2
	Cuerpo de Buzón	0	0.00%	0	0.00%	2	100.00%	2

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

De acuerdo a la tabla se evidencia que el 100% de los buzones de la red colectora del sistema de alcantarillado en cuanto a sus componentes se encuentra en regular estado.

Su principal deficiencia es que los buzones tienen bastante presencia de lodos, basura que los obstruyen impidiendo el paso del agua residual, por lo cual necesita limpieza.

Se evidencia que el 100% de buzones de la red emisora se encuentra en mal estado y su principal deficiencia es la presencia de lodos y basura.

Se concluye que se deberá realizar limpieza, desinfección y solaqueo de los 22 buzones, y se construirá 02 tapas buzones además se ampliarán las redes para cobertura del 100% de la población.

### 2.3.4.2 RED COLECTORA EXISTENTE

Actualmente existen redes colectoras, según información recabada en campo estas han sido instaladas con tuberías PVC DE SERIE 25 Ø 200 mm, con una longitud total de 1264.91 ml, las tuberías se encuentran enterradas de acuerdo a las alturas de los buzones, en el diagnóstico se pudo



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

corroborar el regular estado de conservación de estas tuberías, en todos los tramos es necesario realizar limpieza y desinfección debido a que existe lodos, basuras y sedimentos, es necesario la ampliación en algunos tramos donde no llega la red de alcantarillado.

Las redes existentes se encuentran en funcionamiento desde su instalación y no existe reportes de haberse realizado algún mantenimiento.

Se concluye de la red colectora se deberá realizar la limpieza y desinfección de 485.54 ml y se deberá realizar la ampliación de la red.

FIGURA N° 48: En la foto se puede apreciar buzones colmatados.



Fuente: (Consultor), 2023.

FIGURA N° 49: En la foto se puede apreciar las tuberías existentes de la red de alcantarillado de 8".



Fuente: (Consultor), 2023.



### 2.3.4.3 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO

La instalación de conexiones domiciliarias de alcantarillado que fueron instaladas en el año del 2008, en total son 82 conexiones a viviendas y 4 a instituciones públicas de alcantarillado existentes, de los cuales el 100% (82) se encuentran en condiciones deterioradas, las conexiones domiciliarias de desagües no cuentan con cajas de concreto ni tapa.

Se ha podido verificar que existe 150 viviendas que no cuentan con ningún tipo de sistema de eliminación de excretas.

TABLA N° 60: Conexiones de alcantarillado existente en el C.P Huayllay Chico

CONEXIONES DE ALCANTARILLADO EXISTENTE				
Condición de la conexión	Conexión domiciliaria	Conexión en instituciones publicas	Intervención	Observaciones
Buen estado	0	0	Ninguna	Estas conexiones constan de caja de concreto y tapa del mismo material que se encuentra en buen estado
Mal estado	82	4	Mejoramiento	Estas conexiones cuentan con caja de concreto que se encuentran deterioradas, presentan desgaste de concreto, en la mayoría no cuentan con tapas de concreto, o cuentan con tapas improvisadas de madera o plástico y otras sin ninguna protección
<b>Conexiones totales</b>	<b>82</b>	<b>4</b>		

Se concluye que se hará 82 mejoramientos integrales de las conexiones domiciliarias que se encuentran en mal estado de conservación, se instalará 141 conexiones nuevas a las viviendas que no cuenten con el servicio y se encuentren conectados a la red, se realizara la reposición en 4 instituciones y conexiones nuevas en 6 instituciones, se construirá 20 UBS (9 en C.P Huayllay Chico – 11 en C.P Yanama) a las viviendas que se encuentren dispersas donde no pase la red de alcantarillado o su topografía no lo permita.

TABLA N° 61: Conexiones de alcantarillado existente en el C.P Huayllay Chico

CONEXIONES DOMICILIARIAS BENEFICIARIAS EN EL PROYECTO			
Centro Poblado	Conexiones nuevas proyectadas	Mejoramiento de conexiones domiciliarias	Total
Huayllay Chico	141	82	223
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>82</b>	<b>223</b>



### 2.3.5 SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE – CENTRO POBLADO YANAMA

El barrio Yanama no cuenta con el servicio de disposición de excretas, realizan su necesidad en hoyos realizados en sus terrenos o acuden al campo.

### 2.3.6 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO

El centro poblado de Huayllay Chico cuenta con 2 Tanques sépticos para el tratamiento de las aguas residuales los cuales fueron construidos por la Municipalidad Provincial de Angaraes en el año de 2008; estos están conformados por un conjunto de estructuras y sistemas de ingeniería.

Cabe indicar que la operación de la planta no es del todo eficiente debido a que las estructuras del tratamiento preliminar se encuentran deterioradas, y no cumplen adecuadamente con su función además en las lagunas se observan sedimentos, basura, entre otras cosas.

La planta de tratamiento cuenta con dos 02 tanques sépticos y pozos percoladores, no existe ninguna estructura de tratamiento preliminar, el tratamiento primario (Tanque Séptico) se encuentran en pésimo estado actualmente se encuentra colapsado.

Por falta de un tratamiento preliminar, la operatividad de la planta de tratamiento de aguas residuales no logra tener una eficiencia que sea sostenible en el periodo de diseño, ya que los sedimentos y basura no son retenidos por la cámara de rejillas y desarenador y eso puede llegar a colmar muy rápidamente a los tanques sépticos, estas unidades estructurales son deficientes y necesitan ser remplazados.

#### 2.3.6.1 UBICACIÓN

**TABLA N° 62: Ubicación del tanque séptico 1**

Ubicación del tanque séptico 1	
NORTE	531715.227
ESTE	8568188.150
ELEVACION	3385.749

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

**TABLA N° 63: Ubicación del tanque séptico 2**

Ubicación del tanque séptico 2	
NORTE	531717.268
ESTE	8567823.934
ELEVACION	3402.428

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

Se proyecta la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, a partir de la evaluación en campo se plantean las siguientes metas: Construcción de una cámara de rejillas y desarenador, construcción de Tanque IMHOF, construcción de Lecho Secado y Filtro Biológico, Construcción de Cámara de Contacto, cambio de todas las redes de interconexión, construcción de emisor efluente con su respectivo dispositivo de descarga y construcción de un cerco perimétrico.

La planta de tratamiento de aguas residuales está conformada por las siguientes estructuras:



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

### 2.3.6.2 TRATAMIENTO PRIMARIO

Existen 2 tanques sépticos las cuales tiene las siguientes medidas de 6.85 x 2.85 m y una altura total de 2.5 m, cuenta con dispositivo de agua de ingreso y de salida. El efluente es distribuido en pozos de percolación. En el área aledaña a los tanques se encuentran con vegetación.

FIGURA N° 50: Tanque séptico 01



Fuente: (Consultor), 2023.

FIGURA N° 51: Tanque séptico 01



Fuente: (Consultor), 2023.



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

FIGURA N° 52: Tanque séptico 2



Fuente: (Consultor), 2023.

FIGURA N° 53: Tanque séptico 2



Fuente: (Consultor), 2023.

## 2.4 CAPACIDAD OPERATIVA DEL OPERADOR

### 2.4.1 UNIDAD DE GESTION MUNICIPAL- UGM

La Unidad de Gestión Municipal será el prestador del servicio de saneamiento o por la complejidad de los sistemas proyectados en los Centros Poblados de Huayllay Chico y Yanama.

La Municipalidad Provincial de Angaraes-Lircay emitió un ACUERDO DE CONCEJO MUNICIPAL N° 154-2021/MPAL-CM y ORDENANZA MUNICIPAL N° 0019-2021/MPAL-CM , por la cual se crea la Unidad de Gestión Municipal y designara a su cargo la prestación del servicio de saneamiento en el



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

ámbito rural, asimismo con ACTA DE COMPROMISO PARA LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO se menciona el cumplimiento de la operación, mantenimiento, reposición y rehabilitaciones de las infraestructuras correspondientes al sistema de agua potable, sistema de alcantarillado, planta de tratamiento de agua residuales en el Centro Poblado de Huayllay Chico.

**APROBADO**

#### 2.4.2 CREACIÓN RECONOCIMIENTO Y REGISTRO DE LA UGM

En la Municipalidad Provincial de Angaraes-Lircay, bajo la ORDENANZA MUNICIPAL N° 0019-2021/MPAL-CM, creó la unidad de Gestión Municipal el 12 de octubre de 2021 para brindar el servicio de saneamiento de manera directa al Centro Poblado de Huayllay Chico.

**TABLA N° 64: Información de la Unidad de Gestión Municipal**

**ORIGINAL**

INFORMACION DE LA UNIDAD DE GESTION MUNICIPAL		
Documentación	Finalidad	Fecha de emisión
Acuerdo Concejo N° 0154-2021/MPAL-CM	Aprobar la Ordenanza Municipal de creación del UGM	07/10/2021
Ordenanza Municipal N° 0019-2021/MPAL-CM	Aprobar la creación del UGM	12/10/2021
Resolución de Alcaldía N° 104-2021/MPAL	Aprobar el Manual de Perfil de Puestos.	04/06/2021
Resolución de Alcaldía N° 0096-2022/MPAL	Designar, Ing. Samuel Montalván Alvitrez como responsable UGM	09/05/2022
Ordenanza Municipal N° 0017-2022-MPAL	Aprobar la Modificación Parcial del ROF.	23/09/2022
Resolución de Alcaldía N° 0196-2022/MPAL	Aprobar el Presupuesto Analítico del Personal	23/11/2022
Resolución de Alcaldía N° 041-2023/MPAL-A	Reformulación del Plan Operativo Institucional 2023	16/01/2023

**Fuente:** Municipalidad Provincial de Angaraes-Lircay

La Unidad de Gestión Municipal está en proceso de implementación del área: Actualmente dispone de una oficina en la Municipalidad Provincial de Angaraes-Lircay, donde tiene un equipo de cómputo e impresora y materiales de oficina para realizar las actividades administrativas.

#### 2.4.3 FORTALEZA Y DEBILIDADES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MUNICIPAL (UGM)

**TABLA N° 65: Fortalezas y debilidades de la UGM**

FORTALEZAS Y DEBILIDADES	
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuenta con personal técnico y administrativo.</li> <li>Cuenta con materiales, equipo y/o herramientas para la actividad en el área y campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crecimiento de la población.</li> <li>Incremento en la demanda de agua limpia y clorada.</li> <li>Disminución de enfermedades en los pobladores.</li> </ul>

	<b>PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>
---	---	----------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilización y capacitaciones a las comunidades a intervenir.</li> <li>Asistencia técnica a las diferentes comunidades que están dentro de la UGM.</li> </ul>	
<p style="text-align: center;">Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio constante de personal dentro del trabajo.</li> <li>Asignación presupuestal.</li> <li>Falta de experiencia de algunos operadores.</li> <li>Mantenimiento de los equipos en forma continua.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Crecimiento poblacional.</li> <li>Comunidades no alcanzadas.</li> <li>Problema externas no controlables de algunas comunidades en intervención e identificadas.</li> </ul> 

Fuente: INFORME N°029-2023/MPAL/GM-GDEGA-SGGAY/UGM

#### 2.4.4 CAPACIDAD DE PAGO DE LOS BENEFICIARIOS

Es indispensable evaluar la capacidad de pago de los usuarios del Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama, así como la capacidad institucional de la Municipalidad de Angaraes, para asegurar la prestación de los servicios con calidad, eficiencia y sostenibilidad durante la vida útil del proyecto, para ello, en los ítems siguientes se define la cuota familiar por sistema, asimismo la capacidad de pago de los beneficiarios considerando el 5% como proporción máxima de ingresos que se puede utilizar para el pago del servicio de agua potable; la cuota se define en siguiente cuadro, en el que indica si se requiere subsidio.

**TABLA N° 66:** Resumen de la Tarifa o Cuota Familiar del Centro Poblado

Centro Poblado	Promedio de ingreso económico mensual	Tipo de Servicio	Capacidad de Pago		Cuota Familiar	Cuota Familiar aprobado por la población	Subsidio por parte de la Municipalidad	Requiere Subsidio
			%	(S/.)				
Huayllay Chico	S/. 332.44	Agua, alcantarillado, UBS y PTAR	5	16.62	S/. 18.00	S/. 6.00	S/. 12.00	SI
Yanama		Agua y UBS						

Fuente: Elaboración propia (Consultor), 2023

A través del cuestionario de diagnóstico para hogares rurales se estimó que el ingreso económico de las familias del Centro Poblado de Huayllay Chico, es en promedio S/. 332.44 soles al mes y considerando el 5% como la proporción máxima que se puede utilizar para el pago del servicio, se determinó que el promedio de la capacidad de pago es de S/. 16.62 mensual por familia. Sin embargo, la población del centro poblado de Huayllay Chico no podrá pagar el monto calculado con la cuota familiar el cual requiere un subsidio por parte de la Municipalidad Provincial de Angaraes-Lircay.

A consideración por lo mencionado, se requiere el subsidio económico por la Municipalidad Provincial de Angaraes-Lircay, para garantizar la cantidad, calidad, continuidad, cobertura y la



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento del proyecto que será a cargo por la Unidad de Gestión Municipal – UGM, el cual dicho subsidio será aprobado mediante Resolución de alcaldía por la Municipalidad Provincial de Angaraes-Lircay.

## 2.5 CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

### 2.5.1 JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El proyecto se justifica debido a que en la actualidad la cobertura del servicio de agua potable mediante conexiones domiciliarias es bastante limitada en algunas viviendas y en otros no existe, además el alcantarillado y el tratamiento de aguas residuales es limitado y necesita ampliaciones y mejoramientos. Ante esta problemática el proyecto se presenta como solución integral al principal problema del ALTOS ÍNDICES DE ENFERMEDADES DE ORIGEN HÍDRICO Y EL ESCASO ABASTECIMIENTO Y MALA CALIDAD DE AGUA EN LOS CENTROS POBLADOS DE HUAYLLAY CHICO Y YANAMA, cuyas características y causas son las siguientes:

El problema central identificado se ha planteado a partir de una serie de factores o causas que aquejan actualmente a los sistemas de agua potable y alcantarillado de los centros poblados, habiéndose identificado, de manera general, son los siguientes:

#### Causas Directas. -

- Deterioro de las redes de agua potable
- Baja presión en el sistema de agua potable
- Consumo de agua de mala calidad.
- Falta de cobertura de adecuados servicios de agua potable y alcantarillado.
- Mal tratamiento a las aguas residuales domésticas que se vierten a los cursos de agua naturales.
- Deficiente gestión de los sistemas de agua y saneamiento.

#### Causas Indirectas. -

- Inadecuado servicio del agua potable
- Escasa Educación Sanitaria.
- Falta de cobertura de alcantarillado a las viviendas.
- Mala gestión de los servicios
- Discontinuidad del servicio de agua potable
- Inadecuados hábitos y prácticas de higiene.
- Inexistencia de un Programa de Educación Sanitaria, entre otros.

### 2.5.2 AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

En la Figura N° 4 se aprecia el área de influencia de los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama, que abarcará el proyecto mediante un Sistema de agua potable, sistema de disposición de disposición de excretas, sistema de alcantarillado y PTAR.

### 2.5.3 POBLACION BENEFICIADA

De acuerdo a los datos obtenidos de campo mediante el padrón de beneficiarios realizada los centros poblados de Huayllay y Yanama, en diciembre del 2023, la información del estudio de perfil del proyecto y el levantamiento topográfico de las viviendas; asciende a 468 habitantes permanentes entre hombres y mujeres y el número de viviendas es de 243.

La siguiente tabla resume estadísticamente los resultados del último censo realizado en la zona del proyecto en colaboración con las autoridades de los centros poblados de Huayllay Chico y Yanama.



*[Handwritten Signature]*  
 MARCO PUELO PERALTA DE LAO  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 304008



*[Handwritten Signature]*  
 MARCO PUELO PERALTA DE LAO  
 CIP. N° 151432  
 INGENIERO CIVIL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

MEMORIA DESCRIPTIVA

Nota: Actualmente existen 01 sistema de agua, con el proyecto se plantea 2 sistemas de agua potable.

TABLA N° 67: Población beneficiaria

POBLACION BENEFICIARA CON EL SISTEMA DE AGUA POTABLE					
Centro Poblado	Sistema	Población	Sistema proyectado		
			Viviendas Habitadas	Instituciones Publicas	Total
Huayllay Chico	Sistema 1	4	2	0	2
	Sistema 2	439	230	10	240
Yanama	Sistema 2	25	11	0	11
<b>TOTAL</b>		<b>468</b>	<b>243</b>	<b>10</b>	<b>253</b>

Fuente: Padrón de beneficiarios, Consultor

Para determinar la población, se considera como información básica, las visitas de campo, la información del empadronamiento de beneficiarios y el Diagnóstico sociocultural. Se estima en la actualidad la población residente que acepta participar del proyecto es de 468 habitantes. El número total son 243 viviendas. El número de instituciones educativas, publicas entre otras son 10 que tienen la conexión de agua se les considera como reposición de la conexión de agua hasta la caja de registro y 02 instituciones entre públicas y privadas no cuentan con conexión de agua estas instituciones no serán considerados en el proyecto ya que son de concurrencia.

#### 2.5.4 DENSIDAD DE LA VIVIENDA

Los habitantes de la zona de influencia del proyecto se concentran en lotes de vivienda cada uno de los cuales es un beneficiario de los servicios de agua potable y eliminación de excretas.

La densidad por vivienda para este proyecto es:

TABLA N° 68: Resultados estadísticos de densidad de viviendas por centro poblado

DENSIDAD DE VIVIENDAS			
Centro Poblado	Población	Viviendas	Densidad h/v
Huayllay Chico	443	232	1.91
Yanama	25	11	2.27
<b>TOTAL</b>	<b>468</b>	<b>243</b>	<b>1.93</b>

Fuente: Equipo Técnico, 2023.

Dado que los centros poblados de Huayllay Chico tienen solo un sistema de agua potable que no abastece a dos viviendas ubicadas en la parte alta del centro poblado se plantea dos sistemas de agua potable el primer sistema abastecerá a dos viviendas en las partes altas y el segundo sistema abastecerá al mismo centro poblado de Huayllay Chico además de su barrio Yanama que se encuentra en la parte inferior del centro poblado, se muestra a continuación la densidad de vivienda por sistema:

TABLA N° 69: Resultados estadísticos de densidad de viviendas por sistema.

DENSIDAD DE VIVIENDAS POR SISTEMA				
Sistema	Centro Poblado	Población beneficiaria	Viviendas beneficiadas	Densidad h/v por sistema
Sistema 1	Huayllay Chico	4	2	2.00

	<b>PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"</b>			<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>

Sistema 2	Huayllay Chico	439	230	1.91
	Yanama	25	11	2.27
TOTAL		468	243	1.93

Fuente: Equipo Técnico, 2023.

### 2.5.5 TASA DE CRECIMIENTO

La tasa de crecimiento poblacional a ser utilizada para proyectar la población en este estudio, se estima a partir de la información de los censos nacionales de población y vivienda correspondiente a los años 2007 y 2017, del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Utilizando los censos directamente realizados a la población beneficiados de los años 2007 y 2017 se calculó la tasa de crecimiento poblacional (r) en porcentaje de poblacional por el método aritmético, resultando el valor de:

TABLA N° 70: Calculo de la tasa de crecimiento

TASA DE CRECIMIENTO-CENTRO POBLADO BENEFICIADOS					
Descripción	Lugar	Censo		Tasa Anual	Tasa a Utilizar
		2007	2017		
Centro Poblado	Huayllay Chico	385	319	-1.71 %	0.00 %
	Yanama	31	3	-9.03 %	0.00 %

Fuente: Datos obtenidos del INEI

### 2.5.6 DOTACION DE AGUA

Según la RM-192-2018-VIVIENDA - GUÍA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL, se considera para la dotación de agua los valores indicados en la siguiente tabla

TABLA N° 71: Dotación de agua según opción tecnológica de saneamiento

DOTACIÓN DE AGUA POTABLE		
Región	Sin arrastre hidráulico	Con arrastre hidráulico
Costa	60 l/h/d	90 l/h/d
Sierra	50 l/h/d	80 l/h/d
Selva	70 l/h/d	100 l/h/d

Fuente: RM-192-2018-Vivienda – Guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento

Por otro lado, la dotación para determinar y proyectar la demanda de agua potable para consumo doméstico, se estableció de acuerdo a la Norma OS.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones vigente, en la que recomienda usar los siguientes valores:

TABLA N° 72: Dotación de agua en zonas sin existencia de estudio de consumo

DOTACIÓN DE AGUA POTABLE	
Clima	Dotación de agua (lt/hab/día)
Frio	100
Templado	120
Cálido	150

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma OS.100



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Para el caso del centro poblado de Huayllay Chico se toma como dotación el valor de 100 lt/h/d para las viviendas que serán conectados a la red de Alcantarillado y 80 lt/h/d para las viviendas que tendrán la instalación de UBS, por ser un proyecto perteneciente a un clima Frio que utilizará sistema de saneamiento de alcantarillado y UBS.

Para las instituciones educativas presentes en el centro poblado de Huayllay Chico se considera la dotación tal como indica la norma RM-192-2018-VIVIENDA.

**TABLA N° 73: Dotación de agua en Instituciones Educativas**

DOTACIÓN DE AGUA POTABLE EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS	
Instituciones	Dotación de agua (lt/hab/día)
Educación Primaria	20
Educación Secundaria	25

Fuente: RM-192-2018-VIVIENDA-Guia de opciones tecnológicas para sistema de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en ámbito rural.

### 2.5.7 PERIODO DE DISEÑO

Según la RM-192-2018-VIVIENDA "GUÍA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL". El horizonte de evaluación en el cual se considerará el período de beneficios del Proyecto es de 20 años y el periodo de diseño de los sistemas de agua y saneamiento son los siguientes:

**TABLA N° 74: Periodo de diseño máximos recomendables**

PERÍODO DE DISEÑO	
Componentes	Años
Fuente de abastecimiento	20
Obra de captación	20
Pozos	20
Planta de tratamiento de agua para consumo humano	20
Reservorio	20
Tuberías de conducción, impulsión y distribución	20
Estación de bombeo	20
Equipos de bombeo	10
Unidad básica de saneamiento (UBS-AH, -C, -CC)	10
Unidad básica de saneamiento (UBS-HSV)	5

Fuente: RM-192-2018-VIVIENDA-Guia de opciones tecnológicas para sistema de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en ámbito rural.

### 2.5.8 VARIACION DE CONSUMO

Para suministrar eficientemente agua a los centros poblados, es necesario que cada una de las partes que constituyen el sistema satisfaga las necesidades reales de la población; diseñando cada estructura de tal forma que las cifras de consumo y variaciones de las mismas, no desarticulen todo el sistema, sino que permitan que el servicio de agua sea eficiente y continuo. La variación del





consumo está influenciada por diversos factores tales como: tipo de actividad, hábitos de la población, condiciones del clima, etc.

La relación entre el caudal medio diario y el caudal máximo diario se denomina "coeficiente de caudal máximo diario" (K1). La relación entre el caudal medio diario y el caudal máximo horario se denomina "coeficiente de caudal máximo horario" (K2). Ambos coeficientes son determinados conforme a lo establecido en la GUÍA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL (2018)".

Para un consumo promedio diario (Qm), el cálculo para los consumos máximo diario y horarios recomendados son:

- Consumo máximo diario (Qmd) = K1\*Qm (l/s), K1=1.30
- Consumo máximo horario (Qmh) = K2\*Qm (l/s), K2=2.00

**TABLA N° 75: Caudales de diseño**

CAUDALES DE DISEÑO		
Rango	Qmd (Real)	Q diseño
1	< de 0.50 l/s	0.50 l/s
2	0.50 l/s hasta 1.00 l/s	1.00 l/s
3	> de 1.00 l/s	1.50 l/s

Fuente: RM-192-2018-VIVIENDA-Guía de opciones tecnológicas para sistema de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en ámbito rural.

## 2.5.9 PROYECCION DE LA POBLACION

Se cuenta con un registro de censo poblacional realizado en el año 2007 y 2017. Por ello recurrimos a la información de INEI (CPV 2017) para poder obtener una tasa de crecimiento real.

Aplicando la tasa de crecimiento (tasa de crecimiento del centro poblado según CPV 2017) donde se encuentra la población objetivo, se ha efectuado las proyecciones de población para cada año correspondiente al horizonte del proyecto.

Para el periodo de diseño asignado en los estudios previos de 20 años la población proyectada ha sido calculada mediante el método aritmético. Donde el resultado para la población futura resulta:

$$Pf = Pa \times \left(1 + \frac{r}{100} \times t\right)$$

Donde:

Pf: población futura

Pa: población actual

r: tasa de crecimiento poblacional

t: años

**TABLA N° 76: Resultados de la proyección poblacional**

POBLACIÓN FUTURA			
N°	Año	CCPP Huayllay Chico	CCPP Yanama
0	2023	443	25
1	2024	443	25



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

2	2025	443	25
3	2026	443	25
4	2027	443	25
5	2028	443	25
6	2029	443	25
7	2030	443	25
8	2031	443	25
9	2032	443	25
10	2033	443	25
11	2034	443	25
12	2035	443	25
13	2036	443	25
14	2037	443	25
15	2038	443	25
16	2039	443	25
17	2040	443	25
18	2041	443	25
19	2042	443	25
20	2043	443	25

Fuente: Equipo técnico

### 2.5.10 CRITERIOS DE DISEÑO

Considerando que se tiene una población proyectada en 20 años menor a 2000 habitantes, las determinaciones de los parámetros de diseño se basan principalmente en la "GUÍA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL", aprobado el 16 de mayo del 2018 por Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA.

En los casos que existe ausencia de normatividad en ciertos parámetros de diseño se toma en cuenta de manera auxiliar y/o complementaria las indicaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), aunque este defina sus parámetros para poblaciones urbanas mayores a 2000 habitantes.

Las normativas usadas para este proyecto son:

- GUÍA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL", aprobado el 19 de Julio del 2016 por Resolución Ministerial N° 173-2016-VIVIENDA.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA. Título II.3: Obras de Saneamiento.
  - OS.010 Captación y conducción de agua para consumo humano
  - OS.030 Almacenamiento de agua para consumo humano
  - OS.050 Redes de distribución de agua para consumo humano
  - OS.070 Redes de aguas residuales
  - OS.100 Consideraciones básicas de diseño de infraestructura sanitaria
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA. Título III.2: Estructuras.
  - E.020 Cargas





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

- E.030 Diseño sismorresistente
- E.050 Suelos y cimentaciones
- E.060 Concreto armado
- E.070 Albañilería

- d. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA. Título III.4: Instalaciones Eléctricas y Mecánicas.
  - EM.010 Instalaciones eléctricas interiores
- e. Ley N° 26338 – Ley General de Servicios de Saneamiento. Decreto Supremo 09-95-PRES y Decreto Supremo 023-2005-PRES.
- f. Ley de Recursos Hídricos N° 29338.
- g. Decreto Supremo N°004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua.

Para la elaboración del cálculo técnico de cantidades de obra se basó en la siguiente normativa:

- a. Norma Técnica de Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas, aprobado mediante resolución Directoral N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC DEL 04/05/2010.

Además, para la elaboración de estudios básicos se siguió las pautas, estándares y recomendaciones de las siguientes normativas:

- a. Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos. Aprobado por Resolución Directoral N° 10-2014-MTC/14 (09/04/2014).
- b. Resolución Ministerial N°036-2017-VIVIENDA, que establece los requerimientos para la obtención de la certificación ambiental.
- c. Ley del Sistema Nacional de Impacto Ambiental, Resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM, Directiva para la concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), Art. 3° y Art. 6°.

## 2.6 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

### 2.6.1 CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO

#### 2.6.1.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

Se proyecta la construcción de un sistema de abastecimiento de agua potable que abastecerá al centro poblado de Huayllay Chico.

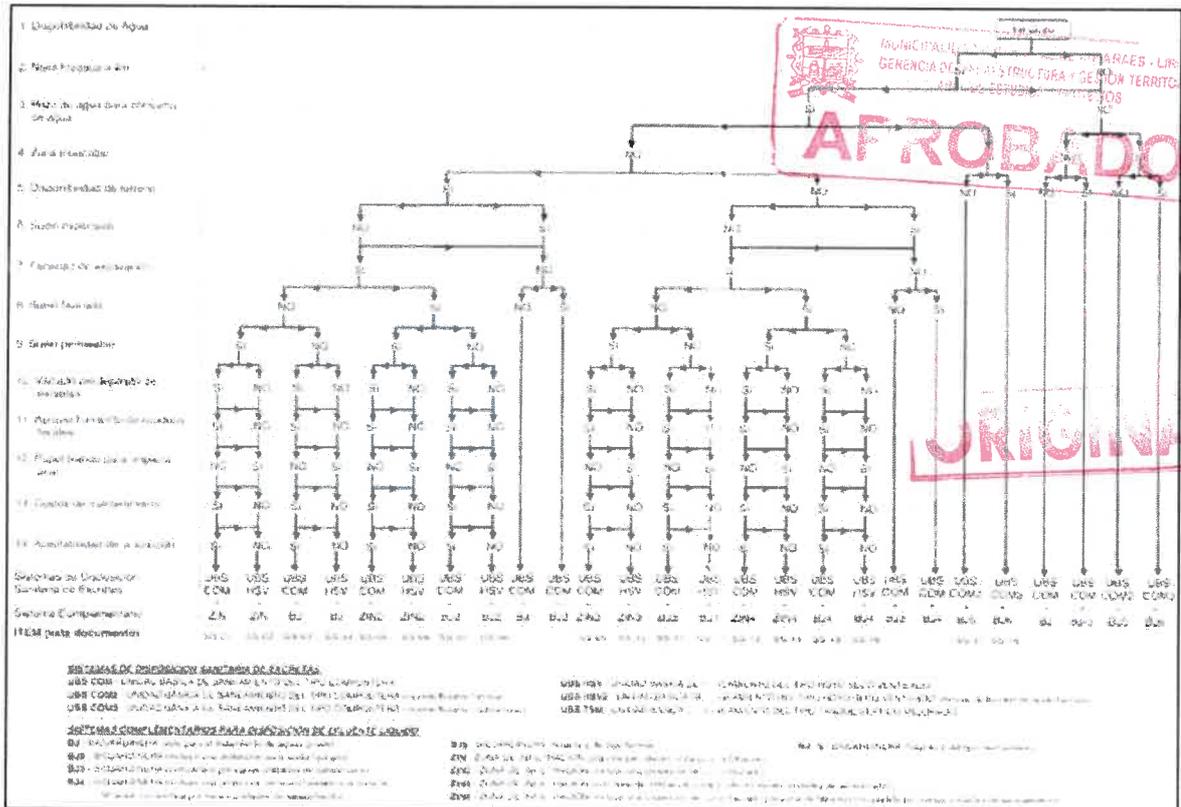
**TABLA N° 77:** Selección de opción tecnológica de agua potable para el ámbito rural

SELECCIÓN DE OPCIÓN TECNOLÓGICA								
Centro Poblado	Tipo de fuente	Ubicación de la fuente	Nivel freático	Intensidad de lluvia	Disponibilidad de agua	Zona inundable	Opción seleccionada	Observación
Huayllay Chico	Subterráneo-Manantial-Ladera	Por gravedad-Si	Menor a 4 metros-Si	Periódicas -No	$Q_{\text{oferta}} > Q_{\text{demanda}} = \text{Si}$	No inundable-No	Sistema por gravedad-Sin tratamiento-SA-03	-



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**



Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

**2.6.1.1.1 PARAMETROS DE DISEÑO**

La determinación de los parámetros de diseño se basa principalmente en la "GUÍA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL", aprobado el 16 de mayo del 2018 por Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA.

El proyecto plantea la instalación del sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad sin tratamiento, acorde a las necesidades de caudal y presión de los centros poblados, con la respectiva desinfección con cloro por goteo para un abastecimiento durante todo el día.

El Sistema 01 del centro poblado de Huayllay Chico por la topografía y la continuidad de flujo de agua abastecerá a 243 viviendas y 10 instituciones.

**TABLA N° 78: Parámetros de diseño en el sistema de agua potable**

Ítem	Parámetros	Parámetros de diseño del sistema de agua potable			Total,
		Sistema N°1	Sistema N°2	Yanama	
1	Centro Poblado al cual abastece	Huayllay Chico	Huayllay Chico	Yanama	
1	Población actual	4 hab	439 hab	25 hab	468 hab
2	Viviendas	2 viv	230 viv	11 viv	243 viv
3	Tasa de crecimiento	0 %	0 %	0 %	0 %
4	Población futura	4 hab	439 hab	25 hab	468 hab



*Victor Fernando*  
**MELOZA QUISPE Victor Fernando**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 304008



*Marco Polo*  
**MARCO POLO PERALTA DE LA O**  
 CIP. N° 151432  
 INGENIERO CIVIL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

5	Dotación (Condición 1: agua + alcantarillado; Condición 2: agua + UBS)	Cond 1: 80 (l/hab/día)	Cond 2: 100 (l/hab/día) Cond 1: 80 (l/hab/día)	Cond 1: 80 (l/hab/día)	
6	Coefficiente máximo de demanda diaria	1.3	1.3	1.3	
7	Coefficiente máximo de demanda horaria	2.0	2.0	2.0	
8	Caudal promedio	0.0037 l/s	0.547 l/s	0.023 l/s	0.574 l/s
9	Caudal máximo diario	0.0048 l/s	0.712 l/s	0.030 l/s	0.747 l/s
10	Caudal máximo horario	0.0074 l/s	1.095 l/s	0.046 l/s	1.148 l/s

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

### 2.6.1.1.2 COMPONENTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

#### 2.6.1.1.2.1 CAPTACION PAQCHIÑAHUIN III

No se realizará ninguna intervención en la captación Paqchiñahuin III, ya que la estructura se encuentra en buen estado de conservación y fue intervenido recientemente por el ATM en el año 2022.

**TABLA N° 79:** Ubicación de la captación Paqchiñahuin III

Ubicación de la captación			
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)
CE N°1	8567549.154	533952.728	4110.213

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

Se plantea el tarrajeo, pintura, instalación de válvulas, accesorios, cambio de tapas metálicas en la cámara seca y húmeda, además de la construcción del cerco perimétrico con mallas de acero cocadas para proteger a la captación del ingreso de agente externos a la fuente así mismo instalara obras de protección para evitar la inundación de la captación.

#### 2.6.1.1.2.2 MEJORAMIENTO PARCIAL LÍNEA DE CONDUCCIÓN

La línea de conducción existente de PVC D=1 ½", lo conforma aquella línea que inicia en la captación Paqchiñahuin III y llega hasta el punto de empalme (NC-1) a partir de este punto se plantea la instalación de una nueva línea de conducción de PVC D=1 ½"; esta línea inicia en el punto de empalme con la línea existente (NC-1) y pasa por la Cámara Distribuidora de Caudales Proyectada N°01 a partir de esta cámara se proyecta dos líneas de conducción para abastecer el Reservoirio Proyectado V=1.10 m<sup>3</sup> (Sistema I) con una tubería de PVC D=1" y al Reservoirio existente V=25.00 m<sup>3</sup> (Sistema II) con una tubería de PVC D=1 1/2". Estas líneas fueron diseñados para conducir el caudal máximo diario. Se ha considerado para su diseño una presión máxima de 50 mca para la clase 10 con el fin de asegurar el funcionamiento del sistema.

En terreno normal las tuberías irán enterrada en una zanja de profundidad de 0.80 m de profundidad sobre la clave de la tubería en los caminos peatonales y a un 1.00 en la trocha carrozable. Las tuberías se apoyarán sobre una cama de apoyo de 10 cm de espesor y se rellenará en dos capas la primera con material de préstamo y la segunda capa con material propio.



VICTOR FERNANDO QUINPE  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 304008



MARCO POLO PERALTA DE LAO  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

En terreno semirocoso, las tuberías se apoyarán sobre una cama de apoyo de 15 cm de espesor y se rellenará en dos capas la primera con material de préstamo y la segunda capa con material propio.

**APROBADO**

Las líneas de conducción se instalarán con tubería PVC C-10, y los diámetros de instalacion según los caudales que van a distribuir la misma que se detalla como sigue:

**TABLA N° 80: Tramos de la Línea de conducción a intervenir con el proyecto**

Línea de conducción ambos sistemas				
Tramo	Progresiva	Diámetro (pulgada)	Longitud (m)	Clase Tubería
CRE N°4 T-7 a CRE N°5 T-7	0+776.05-0+953.00	1 ½"	176.942	C-10
NC-1 a CDC N°1	1+752.31-1+762.11	1 ½"	9.800	C-10
CDC N°1 a RP N°1	1+762.11-1+790.11	1"	28.000	C-10
CDC N°1 a RE N°1	1+790.11-1+912.71	1 ½"	122.600	C-10
Sistema Projectado N°1				
Tramo	Progresiva	Diámetro (pulgada)	Longitud (m)	Clase Tubería
CDC N°1 a RP N°1	0+1762.11-0+1790.11	1"	28.000	C-10
Sistema Projectado N°2				
Tramo	Progresiva	Diámetro (pulgada)	Longitud (m)	Clase Tubería
CDC N°1 a RE N°1	0+1790.11-0+1912.71	1 ½"	122.600	C-10
TOTAL			335.88	

**ORIGINAL**

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

\*CE: Captación existente, CRP: Cámara rompe presión proyectado, CRE: Cámara rompe presión existente; RE: reservorio existente; RP: reservorio proyectado; CDC: Cámara distribuidora de caudal; NC: Punto conexión entre línea de conducción existente y nueva.

#### 2.6.1.1.2.2.1 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS ROMPE PRESIÓN T-06

Se construirá 02 cámara rompe presión T-06 ya que según los cálculos hidráulicos en la línea de conducción existente se verifico que los dos primeros tramos superan los 50 m.c.a, estas cámaras se encuentran ubicados:

**TABLA N° 81: Ubicación de las cámaras rompe presión proyectado**

Ubicación de la cámara rompe presión proyectado			
Sistema Projectado N°01 y Sistema Projectado N°02			
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)
CRP N°1 T-7	8567522.467	533828.253	4075.057
CRP N°2 T-7	8567587.893	533599.629	4005.869

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 2.6.1.1.2.2.2 CAMARA ROMPE PRESIÓN EXISTENTE T-06

No se realizará ninguna actividad en la captación Paqchiñahuin III, ya que la estructura se encuentra en buen estado de conservación y fue intervenido recientemente por el ATM en el año 2022, estas cámaras se encuentran ubicados:

TABLA N° 82: Ubicación de las cámaras rompe presión existente

Ubicación de la cámara rompe presión existente			
Sistema Proyectado N°01 y Sistema Proyectado N°02			
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)
CRE N°1 T-7	8567552.497	533697.957	4040.460
CRE N°2 T-7	8567624.829	533508.100	3971.277
CRE N°3 T-7	8567702.024	533372.311	3931.914
CRE N°4 T-7	8567748.045	533243.326	3884.986
CRE N°5 T-7	8567663.038	533092.840	3851.278
CRE N°6 T-7	8567635.922	532844.979	3792.823
CRE N°7 T-7	8567661.040	532728.464	3757.569
CRE N°8 T-7	8567684.312	532593.886	3712.116
CRE N°9 T-7	8567750.341	532445.001	3655.197

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

ORIGINAL

#### 2.6.1.1.2.2.3 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES

Se construirá 01 cámara distribuidora de caudal para abastecer al Reservorio Proyectado V=1.10 m<sup>3</sup> (Sistema I) y al Reservorio Existente V=25.00 m<sup>3</sup> (Sistema II)

TABLA N° 83: Ubicación de las cámaras distribuidora de caudales

Ubicación de la cámara distribuidora de caudal			
Sistema Proyectado N°01 y Sistema Proyectado N°02			
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)
CDC N°1	8567805.163	532329.282	3622.173

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

#### 2.6.1.1.2.3 CONSTRUCCION DE RESERVORIO DE POLIETILENO V=1.10 m3

Se plantea la construcción de (01) reservorio, la cual estará construida para una capacidad de 1.10 m<sup>3</sup>, la estructura es del tipo apoyado y su estructura es de concreto armado con resistencia  $f'c=280$  kg/cm<sup>2</sup>. Se construirá la caseta de válvulas con concreto armado de  $f'c=280$  kg/cm<sup>2</sup>. Contará con un tarrajeo interior con impermeabilizante.

La tubería de ingreso proveniente de la captación Paqchiñahuin III es PVC Ø 1" C-10. Esta tubería ingresará por la parte inferior del reservorio para abastecerlo, además también contará con un sistema de by pass para abastecer directo a las redes de distribución cuando el reservorio se encuentre inoperativo debido a trabajos de limpieza y mantenimiento.

La tubería de limpieza y rebose será de PVC C-10 de 2" de diámetro. Contará con válvula





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

compuerta que servirá para vaciar el reservorio cuando se realice mantenimiento y/o limpieza de esta estructura.

Para la construcción del reservorio se realizará la limpieza del terreno, así como el trazo y replanteo preliminar, luego se realizará el movimiento de tierras con cantidades indicadas.

La estructura tendrá componentes de concreto simple como dados de  $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$  y el emboquillado de concreto para rebose de  $f_c = 140 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.M.}$ , y componentes de concreto armado como losas de cimentación, columnas y losa de techo para los cuales se empleará concreto armado de  $f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$ .

Para complementar el acceso se instalará una escalera tipo gato con baranda de tubo de  $F^{\circ} G^{\circ}$  de  $1 \frac{1}{2}$  y peldaños de  $1''$  para llegar a la parte superior del reservorio. Para el ingreso al interior se instalará escalera de peldaños anclados al muro de recinto.

El reservorio se cercará con  $36 \text{ ml}$  de cerco perimétrico cuadrada de Alambre galvanizada  $N^{\circ}8$  diámetro  $2'' \times 2''$ , postes de tubo negro diámetro  $3''$  y perfil "L"  $1 \frac{1}{2}'' \times 1 \frac{1}{2}'' \times 3/16''$ , impidiendo el acceso de animales y personas que puedan deteriorar o manipular lo construido. Solo tendrá una puerta de acceso a las mismas características que la malla para el ingreso restringido de personas autorizadas.

Con relación a la dosificación del agua, se ha proyectado un sistema de cloración de doble recipiente por goteo que consta de una caseta de cloración de estructura metálica, la misma que en su interior cuenta con un tanque de polietileno de  $600 \text{ L}$  para la mezcla con el hipoclorito de calcio y la dosificación de cloro a través de una válvula de goteo.

**TABLA N° 84: Ubicación de Reservorio Proyectado  $V=1.10 \text{ m}^3$**

Ubicación de Reservorio Proyectado $V=1.10 \text{ m}^3$			
Sistema Proyectado N°01			
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)
RP N°1	8567796.495	532303.389	3610.749

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

#### 2.6.1.1.2.4 RESERVORIO EXISTENTE $V=25.00 \text{ m}^3$

Se realizará el mejoramiento del Reservorio Existente  $V=25.00 \text{ m}^3$ , ya que la estructura se encuentra en regular estado de conservación y fue intervenido recientemente por el ATM en el año 2022.

**TABLA N° 85: Ubicación de Reservorio Existente  $V=25.00 \text{ m}^3$**

Ubicación de Reservorio Existente $V=25.00 \text{ m}^3$			
Sistema Proyectado N°02			
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)
RE N°1	8567781.006	532215.518	3581.217

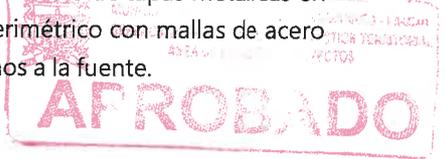
Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Se plantea el tarrajeo, pintura, instalación de válvulas, accesorios, cambio de tapas metálicas en la cámara seca y húmeda, además de la construcción del cerco perimétrico con mallas de acero cocadas para proteger a la captación del ingreso de agente externos a la fuente.



#### 2.6.1.1.2.5 INSTALACIÓN DE LÍNEA DE ADUCCIÓN

De acuerdo al planteamiento integral del proyecto se tiene que para el abastecimiento de agua potable del sistema I y sistema II, se han proyectado la instalación de una línea de aducción, desde el reservorio hasta empalmar con las redes de distribución cuyas características, se indican en la tabla adjunta:

**TABLA N° 86: Línea de aducción**

Línea de aducción				
Sistema	Tramo	Diámetro (pulgada)	Longitud (m)	Clase Tubería
Sistema Proyectado N°1	Tr-1: RP N°1 a J-1	3/4"	71.60	C-10
Sistema Proyectado N°2	Tr-2: RE N°1 a CRP N°1 T-7	3"	70.80	C-10
TOTAL			142.40	



Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

\* RE: reservorio existente; RP: reservorio proyectado; CRP: Cámara rompe presión y J: Nodo.

#### 2.6.1.1.2.5.1 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS ROMPE PRESIÓN T-07 (01 und) EN LINEA DE ADUCCION

Para el presente proyecto se construirá 01 Cámaras Rompe Presión Tipo 7 en la línea de aducción, las cuales son de cierre automático. Estas han sido proyectadas por las condiciones topográficas del terreno para reducir las presiones en las tuberías donde las presiones puedan superar los 50mca, accionándose el cierre de la boya y permitiendo de esta manera, abastecer de agua a las viviendas de las partes altas. Deben estar ubicadas en lugares estratégicos dentro de la línea de distribución para que puedan cumplir con su objetivo.

**TABLA N° 87: Ubicación de las cámaras rompe presión en línea de aducción en CC.PP Huayllay Chico**

Ubicación de la cámara rompe presión proyectado en línea aducción			
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)
CRP N°1 T-7	8567808.680	532150.361	3550.799

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

#### 2.6.1.1.2.6 INSTALACIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN

Las redes de distribución para el sistema I y sistema II, se han planteado de tal forma que puedan cubrir a todas las viviendas habitadas que fueron empadronadas dentro del ámbito de influencia. Para realizar el cálculo de la red de distribución se ha utilizado el software WaterGems, el cual realiza la simulación estática y el máximo consumo, determinando el diámetro más económico sin perjudicar parámetros como presión en nudos, velocidad y/o pérdidas de cargas considerables en tramos.





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Se ha proyectado el tipo de tuberías teniendo en cuenta el tipo de suelo y las condiciones topográficas sobre las cuales se emplazará la tubería en total se instalarán en total 5333.70 metros lineales.

El material a usar para las redes de distribución es de PVC de Clase 10 para tuberías de 3", 2", 1 1/2", 1" y 3/4". Todas las tuberías se unen con pegamento, es decir son de unión rígida. El recubrimiento mínimo de tubería de agua en el terreno será de 1.00 m de profundidad ya que gran parte de la red pasa por caminos peatonales y carreteras.

Toda vez que muchas calles o vías peatonales no están definidas, las redes se llevarán por un costado del camino teniendo en cuenta las conexiones que se tienen previsto instalar.

Para efectos del diseño se ha tenido en cuenta que las viviendas no tengan presiones menores a 10 mca, además la presión es superior a 5 mca, el cual según las guías de diseño del M.V.C.S para zonas rurales es aceptable ni mayores a 50 mca. La velocidad mínima en los tramos de las redes de aducción y distribución en ningún caso son menores a 0.60 m/s ni superiores a 3.00 m/s. Así mismo, las redes son abiertas y están organizadas de tal forma que permitan reparaciones sin obstruir el sistema en general. Esto se está ayudando con las válvulas de control ubicadas en sitios estratégicos.

**TABLA N° 88: Red de distribución de agua potable en CC.PP Huayllay Chico**

Red de distribución				
Sistema	Tramo	Diámetro (pulgada)	Longitud (m)	Clase Tubería
Sistema Proyectado N°1	Tr-2: J-1 a J-2	3/4"	63.00	C-10
	Tr-2: CRP N°1 T-7 a J-1	1 1/2"	252.10	C-10
	Tr-3: J-1 a J-2	1 1/2"	26.10	C-10
	Tr-4: J-2 a J-3	1"	150.00	C-10
	Tr-5: J-2 a J-4	1 1/2"	129.70	C-10
	Tr-6: J-4 a CRP N°2 T-7	1 1/2"	16.50	C-10
	Tr-7: CRP N°2 T-7 a J-5	1 1/2"	50.40	C-10
	Tr-8: J-5 a J-6	1"	44.50	C-10
	Tr-9: J-6 a J-7	3/4"	32.70	C-10
	Tr-10: J-6 a J-8	1"	12.70	C-10
	Tr-11: J-8 a J-9	3/4"	15.30	C-10
Sistema Proyectado N°2	Tr-12: J-8 a J-10	1"	56.60	C-10
	Tr-13: J-5 a J-11	1"	140.40	C-10
	Tr-14: J-11 a J-12	3/4"	27.10	C-10
	Tr-15: J-12 a J-13	3/4"	34.00	C-10
	Tr-16: J-11 a J-14	3/4"	61.70	C-10
	Tr-17: CRP N°1 T-7 a J-15	2"	96.80	C-10
	Tr-18: J-15 a J-16	1"	45.30	C-10
	Tr-19: J-15 a J-17	2"	5.10	C-10
	Tr-20: J-17 a J-18	2"	63.70	C-10
	Tr-21: J-18 a J-19	1"	44.20	C-10
	Tr-22: J-17 a CRP N°3 T-7	1 1/2"	24.60	C-10
	Tr-23: CRP N°3 T-7 a J-20	1 1/2"	61.30	C-10





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES  
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y GESTIÓN  
ÁREA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**AFROBADO**

**ORIGINAL**

Tr-24: J-20 a J-21	1 1/2"	99.80	C-10
Tr-25: J-21 a CRP N°7 T-7	1"	48.10	C-10
Tr-26: CRP N°7 T-7 a J-22	1"	66.50	C-10
Tr-27: J-22 a J-23	1"	42.00	C-10
Tr-28: J-23 a J-24	3/4"	31.20	C-10
Tr-29: J-23 a J-25	1"	51.70	C-10
Tr-30: J-25 a J-26	1"	57.20	C-10
Tr-31: J-21 a J-27	1 1/2"	78.70	C-10
Tr-32: J-27 a J-28	1"	32.30	C-10
Tr-33: J-28 a J-29	3/4"	19.80	C-10
Tr-34: J-28 a CRP N°6 T-7	1"	4.10	C-10
Tr-35: CRP N°6 T-7 a J-30	1"	29.90	C-10
Tr-36: J-30 a J-31	3/4"	48.70	C-10
Tr-37: J-30 a J-32	1"	12.70	C-10
Tr-38: J-32 a J-33	1"	96.90	C-10
Tr-39: J-27 a CRP N°5 T-7	1 1/2"	91.90	C-10
Tr-40: CRP N°5 T-7 a J-34	1 1/2"	48.30	C-10
Tr-41: J-34 a J-35	1"	20.40	C-10
Tr-42: J-35 a J-36	3/4"	14.80	C-10
Tr-43: J-35 a J-37	1"	22.40	C-10
Tr-44: J-37 a J-38	1"	17.90	C-10
Tr-45: J-38 a J-39	3/4"	18.60	C-10
Tr-46: J-34 a J-40	1"	77.50	C-10
Tr-47: J-18 a CRP N°4 T-7	2"	53.30	C-10
Tr-48: CRP N°4 T-7 a J-41	2"	22.40	C-10
Tr-49: J-41 a J-42	1 1/2"	133.40	C-10
Tr-50: J-42 a J-43	1 1/2"	31.00	C-10
Tr-51: J-41 a J-44	2"	21.30	C-10
Tr-52: J-44 a J-45	2"	25.80	C-10
Tr-53: J-45 a CRP N°8 T-7	1 1/2"	40.40	C-10
Tr-54: CRP N°8 T-7 a J-46	1 1/2"	23.10	C-10
Tr-55: J-46 a J-47	1"	58.50	C-10
Tr-56: J-47 a J-48	1"	131.90	C-10
Tr-57: J-48 a J-49	1"	47.30	C-10
Tr-58: J-46 a J-50	1"	228.80	C-10
Tr-59: J-50 a J-51	1"	13.40	C-10
Tr-60: J-45 a CRP N°9 T-7	1 1/2"	94.90	C-10
Tr-61: CRP N°9 T-7 a J-52	1 1/2"	85.10	C-10
Tr-62: J-52 a J-75	1 1/2"	154.60	C-10
Tr-63: J-52 a J-53	1"	62.90	C-10
Tr-64: J-53 a J-74	1"	81.60	C-10
Tr-65: J-53 a J-54	1"	108.20	C-10
Tr-66: J-54 a J-69	1"	54.60	C-10





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Tr-67: J-54 a J-55	1"	33.70	C-10
Tr-68: J-67 a J-55	1"	46.30	C-10
Tr-69: J-55 a J-56	1"	95.00	C-10
Tr-70: J-56 a J-57	1"	39.40	C-10
Tr-71: J-56 a J-58	1"	24.20	C-10
Tr-72: J-58 a J-59	3/4"	23.80	C-10
Tr-73: J-58 a J-60	1"	41.80	C-10
Tr-74: J-60 a J-61	3/4"	40.10	C-10
Tr-75: J-60 a J-62	1"	23.50	C-10
Tr-76: J-63 a J-62	1"	38.40	C-10
Tr-77: J-64 a J-63	1"	18.90	C-10
Tr-78: J-64 a CRP N°10 T-7	3/4"	35.60	C-10
Tr-79: CRP N°10 T-7 a CRP N°11 T-7	3/4"	90.60	C-10
Tr-80: CRP N°11 T-7 a J-65	3/4"	78.70	C-10
Tr-81: J-66 a J-64	1"	22.60	C-10
Tr-82: J-68 a J-66	1"	35.30	C-10
Tr-83: J-68 a J-67	1"	34.80	C-10
Tr-84: J-69 a J-68	1"	1.60	C-10
Tr-85: J-70 a J-69	1"	21.50	C-10
Tr-86: J-70 a J-71	3/4"	24.00	C-10
Tr-87: J-72 a J-70	1"	26.40	C-10
Tr-88: J-72 a J-73	3/4"	15.90	C-10
Tr-89: J-74 a J-72	1"	23.90	C-10
Tr-90: J-76 a J-74	1"	110.80	C-10
Tr-91: J-75 a J-76	1 1/2"	38.20	C-10
Tr-92: J-76 a CRP N°12 T-7	1 1/2"	67.20	C-10
Tr-93: CRP N°12 T-7 a J-77	1 1/2"	174.40	C-10
Tr-94: J-77 a CRP N°13 T-7	1 1/2"	66.00	C-10
Tr-95: CRP N°13 T-7 a CRP N°14 T-7	1 1/2"	83.50	C-10
<b>TOTAL</b>		<b>5333.70</b>	

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

\* RE: reservorio existente; RP: reservorio proyectado; CRP: Cámara rompe presión y J: Nodo.

#### 2.6.1.1.2.6.1 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS ROMPE PRESIÓN T-07 (12 und)

Para el presente proyecto se construirán un total de 12 Cámaras Rompe Presión tipo 7, las cuales son de cierre automático e irán exclusivamente en la red de distribución. Estas han sido proyectadas por las condiciones topográficas del terreno para reducir las presiones en las tuberías donde las presiones puedan superar los 50mca, accionándose el cierre de la boya y permitiendo de esta manera, abastecer de agua a las viviendas de las partes altas. Deben estar ubicadas en lugares estratégicos dentro de la línea de distribución para que puedan cumplir con su objetivo

	<b>PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>
--	--	----------------------------

**TABLA N° 89:** Ubicación de las cámaras rompe presión en la red de distribución en el CC.PP Huayllay Chico

Ubicación de las cámaras rompe presión en la red de distribución			
Sistema Proyectado N°02			
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)
CRP N°2 T-7	8568159.100	532177.093	3519.768
CRP N°3 T-7	8567873.975	532060.471	3516.907
CRP N°4 T-7	8567793.499	532035.945	3503.142
CRP N°5 T-7	8568183.269	532018.902	3470.852
CRP N°6 T-7	8568092.866	531990.372	3470.284
CRP N°7 T-7	8568028.412	531987.854	3474.869
CRP N°8 T-7	8567768.555	531938.273	3467.412
CRP N°9 T-7	8567883.432	531951.244	3469.707
CRP N°10 T-7	8568162.627	531776.786	3419.805
CRP N°11 T-7	8568168.622	531689.644	3377.112
CRP N°12 T-7	8567950.993	531719.331	3419.079
CRP N°13 T-7	8567865.879	531502.510	3373.127
CRP N°14 T-7	8567852.177	531420.267	3323.135
CRP N°15 T-7	8567847.177	531362.985	3273.988

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

#### 2.6.1.1.2.6.2 CONSTRUCCIÓN DE VALVULA PURGA TIPO I (4 und)

Se construirá 4 válvulas de purga en los puntos bajos de la red de distribución con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la red de distribución. La estructura será de concreto armado simple  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>.

**TABLA N° 90:** Ubicación de las válvulas purga tipo I en red de distribución en CC.PP Huayllay Chico

Ubicación de las válvulas purga tipo I en red de distribución				
Sistema Proyectado N°1				
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)	Diámetro (pulg)
VP N°1 T-1	8567760.390	532245.877	3586.351	3/4"
Sistema Proyectado N°2				
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)	Diámetro (pulg)
VP N°1 T-1	8568026.730	531922.225	3453.440	1"
VP N°2 T-1	8568157.978	531960.900	3455.194	1"
VP N°3 T-1	8567794.756	531783.619	3417.674	1"

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

#### 2.6.1.1.2.6.3 CONSTRUCCIÓN DE VALVULA PURGA TIPO II (13 und)

Se construirá 13 válvulas de purga en los puntos bajos de la red de distribución con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la red de distribución. La estructura será de concreto armado simple  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>.



TABLA N° 91: Ubicación de las válvulas purga tipo II en red de distribución en CC.PP Huayllay Chico

Ubicación de las válvulas purga tipo II en red de distribución				
Sistema Proyectado N°2				
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)	Diámetro (pulg)
VP N°1 T-2	8567902.353	532122.170	3526.696	1"
VP N°2 T-2	8568099.948	532031.032	3482.588	1"
VP N°3 T-2	8568258.986	532057.971	3472.844	3/4"
VP N°4 T-2	8568126.698	531902.050	3436.269	1"
VP N°5 T-2	8568233.047	531908.433	3438.996	1"
VP N°6 T-2	8567914.836	531982.080	3484.629	1 1/2"
VP N°7 T-2	8567883.500	531769.353	3417.040	1"
VP N°8 T-2	8568244.299	531865.250	3428.401	3/4"
VP N°9 T-2	8568221.220	531833.175	3426.747	3/4"
VP N°10 T-2	8568138.911	531618.962	3345.971	3/4"
VP N°11 T-2	8568112.309	531817.612	3424.098	3/4"
VP N°12 T-2	8568087.134	531820.663	3425.288	3/4"
VP N°13 T-2	8567922.027	531776.185	3420.688	1 1/2"

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

#### 2.6.1.1.2.6.4 CONSTRUCCIÓN DE VALVULA DE AIRE (6 und)

Se construirán 6 cajas de válvulas de aire con sus respectivos accesorios, con el fin de tener una correcta operación y mantenimiento de sistema, así como evitar el ingreso de aire en diferentes sectores de la red de distribución.

Se ha previsto la instalación de válvulas de aire para la expulsión de aire, con fines de operación y mantenimiento de las redes proyectadas.

Para el Sistema Proyectado N°01, se ha previsto la instalación de 01 válvulas y en el Sistema Proyectado N°02 se proyecta instalar 06 válvulas, para ser colocadas en la red de distribución; los diámetros son los siguientes:

TABLA N° 92: Ubicación de las válvulas de aire en red de distribución en CC.PP Huayllay Chico

Ubicación de las válvulas de aire en red de distribución				
Sistema Proyectado N°1				
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)	Diámetro (pulg)
VA N°1	8567713.644	532284.097	3591.730	3/4"
Sistema Proyectado N°2				
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)	Diámetro (pulg)
VA N°1	8568179.609	532062.864	3489.370	3/4"
VA N°2	8567892.803	532114.351	3526.250	1"
VA N°3	8568066.061	531962.020	3467.472	3/4"
VA N°4	8568075.298	531989.741	3473.508	3/4"
VA N°5	8568251.716	532017.456	3462.603	3/4"

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### 2.6.1.1.2.6.5 CONSTRUCCIÓN DE VALVULA CONTROL (17 und)

Se construirán 17 cajas de válvulas de cierre con sus respectivos accesorios, con el fin de tener una correcta operación y mantenimiento de sistema, así como de regular el caudal en diferentes sectores de la red de distribución

Se ha previsto la instalación de válvulas de compuerta para el seccionamiento de la red, con fines de operación y mantenimiento de las redes proyectadas.

Para el Sistema Proyectado N°02 de distribución, se ha previsto la instalación de 17 válvulas, para ser colocadas en la red de distribución; los diámetros son los siguientes:

**TABLA N° 93: Ubicación de las válvulas de control en red de distribución**

Ubicación de las válvulas de control en red de distribución				
Sistema Proyectado N°2				
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)	Diámetro (pulg)
VC N°1	8568036.736	532166.774	3532.732	1 1/2"
VC N°2	8568139.692	532131.886	3503.305	1"
VC N°3	8568143.089	532133.644	3503.437	1"
VC N°4	8567860.585	532077.499	3524.365	1 1/2"
VC N°5	8567857.949	532078.987	3525.200	2"
VC N°6	8568016.084	532030.854	3484.791	1"
VC N°7	8568093.548	532022.999	3480.764	1"
VC N°8	8568094.724	532025.670	3481.750	1 1/2"
VC N°9	8567787.707	532014.291	3492.623	1 1/2"
VC N°10	8567793.699	531971.187	3483.995	1 1/2"
VC N°11	8567753.760	531917.148	3458.207	1"
VC N°12	8567757.643	531918.386	3458.274	1"
VC N°13	8568021.312	531894.943	3446.633	1"
VC N°14	8568126.073	531897.836	3435.401	1"
VC N°15	8568158.191	531809.373	3425.313	3/4"
VC N°16	8568060.990	531829.319	3429.148	1"
VC N°17	8567959.089	531783.982	3423.296	1 1/2"

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

#### 2.6.1.1.2.6.6 INSTALACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

Se proyecta la instalación de 34 conexiones domiciliarias nuevas, así mismo se hará el mejoramiento integral de 198 conexiones domiciliarias y 10 reposiciones a instituciones públicas que cuentan con el servicio.

Las conexiones domiciliarias para las viviendas e instituciones de este centro poblado tienen los siguientes componentes:

- 01 Tee de 3/4"x1/2" , Tee de 1"x1/2" , Abrazadera de 1 1/2" o Abrazadera de 2"
- 2.99 m. promedio de Tubería de PVC-U de 1/2" C-10.
- 01 Caja de concreto 0.40x0.30m donde se controla el ingreso de agua a la vivienda.
- 01 Válvula de Paso PVC con sus respectivos accesorios (unión universal y adaptador).

Todas estas componentes se instalarán para cada vivienda considerada en el empadronamiento.

La ubicación final de las cajas domiciliarias será coordinada con el

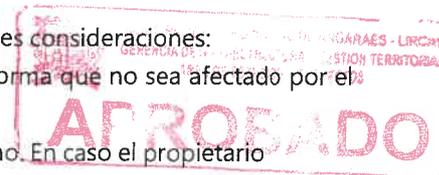


**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

propietario, sin embargo, deberá tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se ubicará en un terreno plano y sobre elevado de tal forma que no sea afectado por el flujo de las aguas pluviales.
- El nivel de la tapa se ubicará a 5 cm por encima del terreno. En caso el propietario construya una veredilla perimetral a esta caja podrá ir al mismo nivel de esta veredilla.
- Si la tubería de acometida, que se ha establecido en promedio por vivienda, atraviesa depresiones del terreno que expongan a la tubería, en estos puntos deberá protegerse con dados de concreto. No hacer sifonaje.



**TABLA N° 94:** Cuadro resumen de meta – conexiones domiciliarias de agua potable

Centro poblado	Metas			Total, de conexiones domiciliaria De agua
	Tipos de conexiones de agua potable			
	Conexiones mejoramiento integral	Conexiones nuevas a viviendas	Reposición a instituciones	
Huayllay Chico	198	34	10	242
Yanama	0	11	0	11
<b>Total</b>	<b>198</b>	<b>45</b>	<b>10</b>	<b>253</b>



**NOTA:** Todas las viviendas que se encuentran en el área de influencia son beneficiadas con las instalaciones domiciliarias; en el caso de las Instituciones públicas solo serán beneficiadas aquellas que ya cuentan con dicho servicio.

#### 2.6.1.2 SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS-UBS AH

Toda vez que en el Centro Poblado de Huayllay Chico y Yanama no todas las viviendas se pueden conectar a las redes de alcantarillado por motivos de su condición dispersa y topográfica que no les permite salir a la red de alcantarillado, es necesario plantear letrinas o baños individualizados para cada vivienda. Luego considerando la última Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA del 16 de mayo del 2018, se ha diseñado una Unidad Básica de Saneamiento de arrastre hidráulico (UBS-AH) dada las características del terreno de la localidad. El proyecto de saneamiento lo constituyen la construcción de Unidades Básicas de Saneamiento – UBS, tipo arrastre hidráulico con biodigestor y pozos de percolación.

El número de unidades básicas de saneamiento con arrastre hidráulico para el centro poblado de Huayllay Chico es de 9 unidades y 11 para el centro poblado de Yanama.

Esta UBS-AH está proyectada como una estructura de albañilería confinada. Su cimentación es corrida con concreto ciclópeo, un sobre cimientado de 0.50m de altura, con muros de ladrillo de soga. El techo es de un agua con calamina de 0.3mm de espesor apoyado sobre un entramado de madera. Cuenta con una puerta de ingreso de 0.75 x 2.00 de plancha metálica acanalada y una ventana de 0.85 x 0.30 de madera con malla mosquitero. La parte externa de la estructura es con acabado cara vista.



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Cuenta con instalaciones de agua y desagüe con tuberías de PVC, así como con una ventilación para cada aparato sanitario. Para la limpieza tiene un sumidero de 2" y dos registros de 4" y 2" respectivamente. Se cumple con las exigencias señaladas en la norma antedicha, es decir tiene un inodoro, lavadero y ducha, y para que estas instalaciones no dañen la estructura, los muros serán tarrajeados a un nivel de pulido.

**APROBADO**

Por otro lado, el tratamiento de los residuos y excretas son llevados hacia un biodigestor auto-limpiante y hermético de PVC de capacidad 600 lt, que hace las veces de un tanque séptico, donde se depositan las excretas. La parte líquida se deriva hacia el pozo de percolación realizado en el terreno natural, diseñado para el filtrado de estas aguas. Para el retiro de los lodos del biodigestor, se tiene una caja de lodos sin piso donde cada 6 meses se aperturará la válvula para retirarlos.

**ORIGINAL**

El biodigestor es una unidad para el tratamiento séptico de las aguas residuales, que incluye un proceso de retención de materia suspendida y degradación séptica, así como un proceso biológico anaeróbico en medio fijo. El efluente es infiltrado en el terreno donde termina su tratamiento.

Estas unidades serán construidas en cada vivienda y su ubicación será coordinada con cada propietario. Solo deberá de tenerse cuidado en que el baño en sí debe ubicarse a un nivel superior que su estructura de tratamiento para facilitar su funcionamiento y construcción.

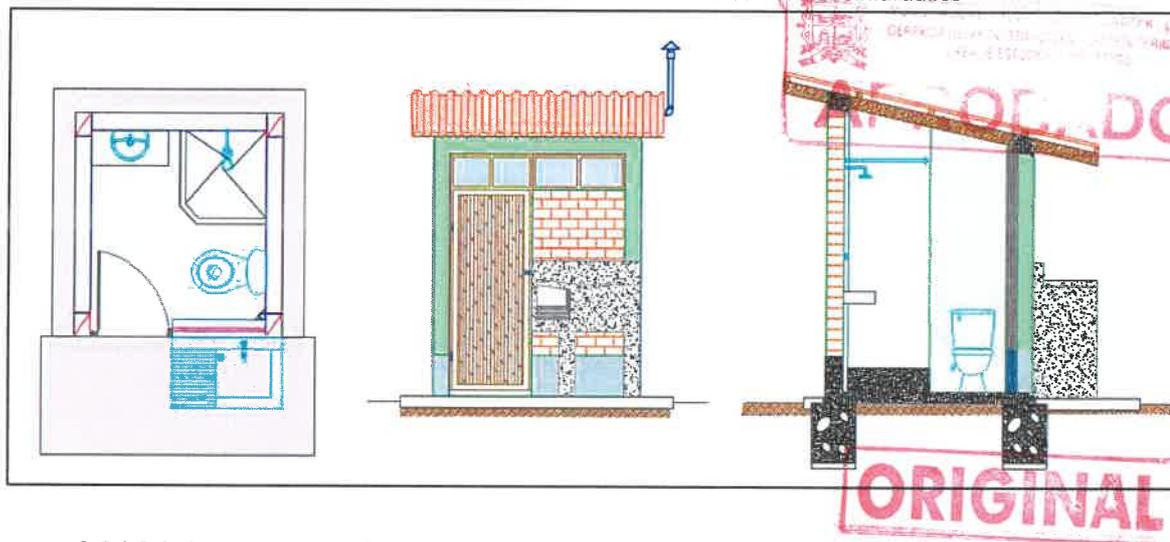
Por último, se está considerando un ramal de 12 m de tubería PVC-UR de 1/2" C-10 que se instalara desde la caja domiciliaria hasta la UBS-AH. Mayores distancias serán de responsabilidad del Constructor

**TABLA N° 95: Cuadro resumen de meta – conexiones domiciliarias de agua potable**

Centro poblado	Metas			Total, de conexiones domiciliarias De agua
	Sistema de disposición de excretas			
	Mejoramiento integral	Nuevas	Reposición a instituciones	
Huayllay Chico	0	9	0	9
Yanama	0	11	0	11
Total	0	20	0	20



FIGURA N° 54: Unidad básicas de saneamiento con arrastre hidráulico



#### 2.6.1.2.1 LAVADERO DOMICILIARIO

Se construirán lavaderos domiciliarios en las viviendas alejadas donde se instalarán UBS de arrastre hidráulico. Se proyecta la construcción de 20 lavaderos domiciliarios.

Este será de concreto armado de  $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ , compuesto por una armadura de acero de diámetro  $1/4"$ , el cual llevara accesorios de PVC y bronce de acuerdo a las especificaciones técnicas que se encuentran en el capítulo correspondiente.

FIGURA N° 55: Lavadero domiciliario



#### 2.6.1.3 SISTEMA DE ALCANTARILLADO

##### 2.6.1.3.1 PARAMETROS DE DISEÑO

El proyecto plantea el mejoramiento y ampliación del sistema de alcantarillado, el planteamiento cumple con los criterios establecidos en la norma OS.070 Redes Aguas Residuales.

El Sistema 01 del centro poblado de Huayllay Chico por la topografía y ubicación de las viviendas atenderá a 217 viviendas.



**TABLA N° 96: Parámetros de diseño en el sistema de alcantarillado del CC,PP Huayllay Chico**

Parámetros de diseño del sistema de alcantarillado		
Ítem	Parámetros	Sistema N°1
1	Población actual	419 hab
2	Viviendas	217 viv
3	Tasa de crecimiento	0 %
4	Población futura	419 hab
5	Dotación (Condición 1: agua + alcantarillado)	100 (l/hab/día)
6	Coefficiente de retorno	80 %
7	Coefficiente máximo de demanda diaria	1.3
8	Coefficiente máximo de demanda horaria	2.0
9	Caudal promedio	0.422 l/s
10	Caudal máximo diario	0.548 l/s
11	Caudal máximo horario	0.844 l/s
12	Caudal de infiltración en buzones	0.972 l/s
13	Caudal de infiltración en tuberías	0.249 l/s

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

### 2.6.1.3.2 COMPONENTES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

#### 2.6.1.3.2.1 REDES COLECTORAS

Se proyecta la ampliación de 3619.92 ml de red colectora de alcantarillado, de los cuales 2746.176 ml son tubería PVC – UF ISO 4435 DN=160 mm y 873.744 ml son tubería PVC – UF ISO 4435 DN=200 ml asimismo se realizar una limpieza y desinfección en la red colectora existente de 447.016 ml , estas tubería existentes son de PVC – UF ISO 4435 DN=200 mm .La totalidad de las tuberías se encontraran a profundidades mínima de 1.20 m.

**TABLA N° 97: Red colectora de alcantarillado**

Red Colectora de Alcantarillado					
Sistema Proyectado N°1					
Tramo	Diámetro (mm)	Longitud Horiz (m)	Longitud Real (m)	Clase Tubería	Condición
Tr-01: BZ-01 a BZ-02	160	32.000	32.071	SN2	Proyectado
Tr-02: BZ-02 a BZ-03	160	26.200	26.235	SN2	Proyectado
Tr-03: BZ-03 a BZ-04	160	26.200	26.235	SN2	Proyectado
Tr-04: BZ-04 a BZ-05	160	56.000	56.074	SN2	Proyectado
Tr-05: BZ-05 a BZ-08	160	56.000	56.005	SN2	Proyectado
Tr-06: BZ-06 a BZ-07	160	22.500	22.941	SN2	Proyectado
Tr-07: BZ-07 a BZ-08	160	7.500	7.698	SN2	Proyectado
Tr-08: BZ-08 a BZ-09	160	17.400	18.106	SN2	Proyectado
Tr-09: BZ-09 a BZ-10	160	34.300	36.180	SN2	Proyectado
Tr-10: BZ-10 a BZ-11	160	10.000	10.662	SN2	Proyectado
Tr-11: BZ-11 a BZ-12	160	22.700	23.866	SN2	Proyectado
Tr-12: BZ-12 a BZ-13	160	10.300	10.316	SN2	Proyectado



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

MEMORIA DESCRIPTIVA

Tr-13: BZ-13 a BZ-14	160	36.600	36.611	SN2	Proyectado
Tr-14: BZ-14 a BZ-15	160	47.200	47.205	SN2	Proyectado
Tr-15: BZ-15 a BZ-16	160	25.800	25.820	SN2	Proyectado
Tr-16: BZ-16 a BZ-25	160	18.500	18.569	SN2	Proyectado
Tr-17: BZ-8 a BZ-17	160	23.000	23.020	SN2	Proyectado
Tr-18: BZ-17 a BZ-18	160	26.500	26.523	SN2	Proyectado
Tr-19: BZ-18 a BZ-21	160	11.500	12.126	SN2	Proyectado
Tr-20: BZ-19 a BZ-20	160	35.000	35.007	SN2	Proyectado
Tr-21: BZ-20 a BZ-21	160	12.000	12.282	SN2	Proyectado
Tr-22: BZ-21 a BZ-22	160	18.800	20.307	SN2	Proyectado
Tr-23: BZ-22 a BZ-23	160	17.200	18.549	SN2	Proyectado
Tr-24: BZ-23 a BZ-24	160	15.200	17.181	SN2	Proyectado
Tr-25: BZ-24 a BZ-25	160	9.500	10.437	SN2	Proyectado
Tr-26: BZ-25 a BZ-26	200	20.300	21.355	SN2	Proyectado
Tr-27: BZ-26 a BE-01	200	24.000	24.020	SN2	Proyectado
Tr-28: BE-01 a BE-02	200	45.150	45.560	SN2	Existente
Tr-29: BE-02 a BZ-27	200	32.000	32.561	SN2	Proyectado
Tr-30: BZ-27 a BZ-28	200	46.900	47.509	SN2	Proyectado
Tr-31: BN-01 a BN-02	160	18.000	19.799	SN2	Proyectado
Tr-32: BN-02 a BN-03	160	18.700	19.917	SN2	Proyectado
Tr-33: BN-03 a BN-04	160	12.700	14.233	SN2	Proyectado
Tr-34: BN-04 a BN-05	160	7.000	7.325	SN2	Proyectado
Tr-35: BN-05 a BN-06	160	10.300	10.898	SN2	Proyectado
Tr-36: BN-06 a BZ-28	160	2.500	2.595	SN2	Proyectado
Tr-37: BZ-28 a BE-03	200	21.700	22.048	SN2	Proyectado
Tr-38: BE-03 a BZ-29	200	38.200	39.012	SN2	Proyectado
Tr-39: BZ-29 a BZ-30	200	26.800	27.005	SN2	Proyectado
Tr-40: BZ-30 a BE-04	200	34.000	34.157	SN2	Proyectado
Tr-41: BZ-42 a BZ-31	160	39.000	39.714	SN2	Proyectado
Tr-42: BZ-31 a BZ-32	160	17.500	18.505	SN2	Proyectado
Tr-43: BZ-32 a BZ-33	160	18.700	19.686	SN2	Proyectado
Tr-44: BZ-33 a BZ-34	160	15.100	15.820	SN2	Proyectado
Tr-45: BZ-34 a BZ-37	160	25.000	26.325	SN2	Proyectado
Tr-46: BN-07 a BN-08	160	19.600	20.103	SN2	Proyectado
Tr-47: BN-08 a BZ-35	160	10.400	11.101	SN2	Proyectado
Tr-48: BZ-36 a BZ-35	160	19.000	19.154	SN2	Proyectado
Tr-49: BZ-37 a BZ-36	160	23.500	23.862	SN2	Proyectado
Tr-50: BZ-38 a BZ-37	200	10.800	11.067	SN2	Proyectado
Tr-51: BE-04 a BZ-38	200	19.800	20.289	SN2	Proyectado
Tr-52: BZ-39 a BZ-40	160	28.000	28.363	SN2	Proyectado
Tr-53: BZ-40 a BZ-41	160	16.800	16.960	SN2	Proyectado
Tr-54: BZ-41 a BZ-42	160	46.000	46.215	SN2	Proyectado
Tr-55: BZ-42 a BZ-43	160	15.200	15.207	SN2	Proyectado





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Tr-56: BZ-43 a BZ-44	160	22.700	22.727	SN2	Proyectado
Tr-57: BZ-44 a BZ-45	160	25.500	25.547	SN2	Proyectado
Tr-58: BZ-45 a BZ-46	160	15.600	15.629	SN2	Proyectado
Tr-59: BZ-46 a BZ-47	160	23.700	24.779	SN2	Proyectado
Tr-60: BZ-47 a BZ-48	160	11.500	11.928	SN2	Proyectado
Tr-61: BN-09 a BN-10	160	13.500	13.562	SN2	Proyectado
Tr-62: BN-10 a BZ-48	160	4.000	4.328	SN2	Proyectado
Tr-63: BZ-48 a BZ-49	160	14.900	15.620	SN2	Proyectado
Tr-64: BZ-49 a BZ-50	160	17.600	18.291	SN2	Proyectado
Tr-65: BN-11 a BN-12	160	18.000	18.140	SN2	Proyectado
Tr-66: BN-12 a BZ-50	160	27.000	27.010	SN2	Proyectado
Tr-67: BZ-50 a BZ-51	160	14.500	15.379	SN2	Proyectado
Tr-68: BN-13 a BN-14	160	23.800	23.813	SN2	Proyectado
Tr-69: BN-14 a BN-15	160	10.700	10.703	SN2	Proyectado
Tr-70: BN-15 a BN-16	160	17.200	17.210	SN2	Proyectado
Tr-71: BN-16 a BZ-51	160	45.300	45.301	SN2	Proyectado
Tr-72: BZ-51 a BZ-55	160	8.000	8.153	SN2	Proyectado
Tr-73: BZ-35 a BZ-52	160	24.500	24.579	SN2	Proyectado
Tr-74: BZ-52 a BZ-53	160	11.600	11.637	SN2	Proyectado
Tr-75: BZ-53 a BZ-54	160	9.000	9.029	SN2	Proyectado
Tr-76: BZ-54 a BZ-55	160	6.400	6.973	SN2	Proyectado
Tr-77: BZ-55 a BZ-56	200	21.000	22.051	SN2	Proyectado
Tr-78: BZ-56 a BZ-57	200	14.300	15.367	SN2	Proyectado
Tr-79: BZ-57 a BE-10	200	16.700	17.931	SN2	Proyectado
Tr-80: BE-04 a BE-05	200	14.140	14.627	SN2	Existente
Tr-81: BE-05 a BE-06	200	50.540	51.611	SN2	Existente
Tr-82: BE-06 a BE-07	200	19.810	19.973	SN2	Existente
Tr-83: BE-07 a BE-12	200	71.660	71.714	SN2	Existente
Tr-84: BE-4 a BE-08	200	26.281	26.309	SN2	Existente
Tr-85: BE-08 a BZ-58	200	21.600	21.746	SN2	Proyectado
Tr-86: BZ-58 a BZ-59	200	22.000	22.209	SN2	Proyectado
Tr-87: BZ-59 a BE-10	200	35.900	36.241	SN2	Proyectado
Tr-88: BE-10 a BZ-63	200	37.700	37.788	SN2	Proyectado
Tr-89: BZ-60 a BZ-61	160	19.500	19.540	SN2	Proyectado
Tr-90: BZ-61 a BZ-62	160	23.400	23.427	SN2	Proyectado
Tr-91: BZ-62 a BZ-63	160	23.700	23.976	SN2	Proyectado
Tr-92: BZ-63 a BZ-64	200	21.900	22.155	SN2	Proyectado
Tr-93: BZ-64 a BE-11	200	21.900	21.980	SN2	Proyectado
Tr-94: BE-11 a BE-12	200	36.910	36.925	SN2	Existente
Tr-95: BE-10 a BZ-65	200	15.000	15.499	SN2	Proyectado
Tr-96: BZ-65 a BE-12	200	39.200	39.458	SN2	Proyectado
Tr-97: BE-12 a BE-17	200	39.230	39.239	SN2	Existente
Tr-98: BE-17 a BE-18	200	23.070	23.084	SN2	Existente





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Tr-99: BZ-66 a BZ-67	160	29.800	29.874	SN2	Proyectado
Tr-100: BZ-67 a BZ-68	160	26.700	26.711	SN2	Proyectado
Tr-101: BZ-68 a BZ-69	160	40.800	40.936	SN2	Proyectado
Tr-102: BZ-69 a BZ-70	160	26.500	26.517	SN2	Proyectado
Tr-103: BZ-70 a BZ-71	160	44.000	46.339	SN2	Proyectado
Tr-104: BZ-71 a BZ-72	160	23.900	24.952	SN2	Proyectado
Tr-105: BZ-72 a BZ-73	160	17.000	17.421	SN2	Proyectado
Tr-106: BZ-73 a BZ-74	160	25.700	26.337	SN2	Proyectado
Tr-107: BN-17 a BN-18	160	6.200	6.200	SN2	Proyectado
Tr-108: BN-18 a BN-19	160	5.500	5.500	SN2	Proyectado
Tr-109: BN-19 a BN-20	160	8.700	8.700	SN2	Proyectado
Tr-110: BN-20 a BZ-74	160	8.100	8.100	SN2	Proyectado
Tr-111: BZ-74 a BZ-75	160	12.400	12.487	SN2	Proyectado
Tr-112: BN-21 a BZ-75	160	13.000	13.001	SN2	Proyectado
Tr-113: BZ-75 a BZ-76	160	24.700	25.036	SN2	Proyectado
Tr-114: BZ-76 a BZ-77	160	23.000	23.384	SN2	Proyectado
Tr-115: BZ-77 a BZ-78	160	13.200	13.437	SN2	Proyectado
Tr-116: BZ-78 a BZ-79	160	10.500	10.540	SN2	Proyectado
Tr-117: BZ-79 a BZ-80	160	30.800	30.821	SN2	Proyectado
Tr-118: BZ-80 a BZ-81	160	21.000	21.005	SN2	Proyectado
Tr-119: BZ-81 a BZ-83	160	12.500	12.893	SN2	Proyectado
Tr-120: BN-29 a BZ-82	160	32.400	33.705	SN2	Proyectado
Tr-121: BN-22 a BN-23	160	7.800	7.978	SN2	Proyectado
Tr-122: BN-23 a BN-24	160	12.500	12.877	SN2	Proyectado
Tr-123: BN-24 a BN-25	160	12.200	12.632	SN2	Proyectado
Tr-124: BN-25 a BN-26	160	10.300	10.586	SN2	Proyectado
Tr-125: BN-26 a BN-27	160	26.800	27.795	SN2	Proyectado
Tr-126: BN-27 a BN-28	160	6.700	6.825	SN2	Proyectado
Tr-127: BN-28 a BZ-82	160	27.900	27.901	SN2	Proyectado
Tr-128: BZ-82 a BZ-83	160	8.400	8.950	SN2	Proyectado
Tr-129: BZ-83 a BZ-84	160	14.500	15.591	SN2	Proyectado
Tr-130: BZ-84 a BZ-85	160	25.200	26.355	SN2	Proyectado
Tr-131: BZ-85 a BZ-86	160	20.900	21.805	SN2	Proyectado
Tr-132: BN-30 a BN-31	160	12.000	12.074	SN2	Proyectado
Tr-133: BN-31 a BN-32	160	8.700	8.707	SN2	Proyectado
Tr-134: BN-32 a BN-33	160	9.900	9.936	SN2	Proyectado
Tr-135: BN-33 a BN-35	160	22.400	22.401	SN2	Proyectado
Tr-136: BN-34 a BN-35	160	13.000	13.403	SN2	Proyectado
Tr-137: BN-35 a BZ-86	160	18.800	18.947	SN2	Proyectado
Tr-138: BZ-86 a BZ-87	200	17.100	18.025	SN2	Proyectado
Tr-139: BZ-87 a BZ-88	200	26.300	26.914	SN2	Proyectado
Tr-140: BZ-88 a BZ-89	200	15.800	15.973	SN2	Proyectado
Tr-141: BZ-89 a BZ-90	200	16.200	16.635	SN2	Proyectado





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

MEMORIA  
DESCRIPTIVA

Tr-142: BZ-90 a BE-13	200	23.500	23.850	SN2	Proyectado
Tr-143: BZ-91 a BE-13	160	40.000	40.024	SN2	Proyectado
Tr-144: BE-13 a BZ-92	200	34.400	34.626	SN2	Proyectado
Tr-145: BZ-92 a BE-14	200	34.400	34.496	SN2	Proyectado
Tr-146: BE-14 a BE-15	200	21.680	21.716	SN2	Existente
Tr-147: BE-15 a BE-16	200	39.710	39.752	SN2	Existente
Tr-148: BE-16 a BE-18	200	23.020	23.036	SN2	Existente
Tr-149: BE-18 a BZ-93	200	31.000	31.354	SN2	Proyectado
Tr-172: BE-7 a BE-21	200	33.458	33.472	SN2	Existente
Tr-173: BE-21 a BZ-115	200	13.200	13.202	SN2	Proyectado
Tr-174: BZ-115 a BZ-116	200	39.000	39.194	SN2	Proyectado
Tr-175: BZ-116 a BZ-117	200	33.200	33.247	SN2	Proyectado
Tr-176: BZ-117 a BE-22	200	16.000	16.020	SN2	Proyectado
Tr-177: BE-22 a BE-23	200	17.620	17.690	SN2	Proyectado
Tr-178: BZ-118 a BZ-119	160	11.300	11.694	SN2	Proyectado
Tr-179: BZ-119 a BZ-120	160	27.700	28.943	SN2	Proyectado
Tr-180: BZ-120 a BZ-121	160	19.300	20.048	SN2	Proyectado
Tr-181: BZ-121 a BZ-122	160	19.300	19.672	SN2	Proyectado
Tr-182: BZ-122 a BZ-123	160	44.000	44.379	SN2	Proyectado
Tr-183: BZ-123 a BE-23	160	28.100	28.393	SN2	Proyectado
Tr-184: BE-23 a BE-24	200	23.260	23.321	SN2	Proyectado
Tr-185: BE-24 a BZ-140	200	5.600	5.615	SN2	Proyectado
Tr-186: BZ-124 a BZ-125	160	12.500	13.645	SN2	Proyectado
Tr-187: BZ-125 a BZ-126	160	12.500	13.069	SN2	Proyectado
Tr-188: BZ-126 a BZ-127	160	20.000	20.297	SN2	Proyectado
Tr-189: BZ-127 a BZ-128	160	27.000	27.172	SN2	Proyectado
Tr-190: BZ-128 a BZ-129	160	17.700	17.877	SN2	Proyectado
Tr-191: BZ-129 a BZ-130	160	11.200	11.512	SN2	Proyectado
Tr-192: BZ-130 a BZ-131	160	24.400	24.463	SN2	Proyectado
Tr-193: BZ-131 a BZ-132	160	18.500	18.885	SN2	Proyectado
Tr-194: BZ-132 a BZ-133	160	8.000	8.585	SN2	Proyectado
Tr-195: BZ-133 a BZ-134	160	9.300	9.799	SN2	Proyectado
Tr-196: BZ-134 a BZ-135	160	9.000	9.269	SN2	Proyectado
Tr-197: BZ-135 a BZ-136	160	9.000	9.296	SN2	Proyectado
Tr-198: BZ-136 a BZ-137	160	14.200	14.494	SN2	Proyectado
Tr-199: BZ-137 a BZ-138	160	14.500	14.531	SN2	Proyectado
Tr-200: BZ-138 a BZ-139	160	20.800	21.023	SN2	Proyectado
Tr-201: BZ-139 a BZ-140	160	26.900	27.554	SN2	Proyectado
Tr-202: BZ-140 a BZ-144	200	13.100	13.142	SN2	Proyectado
Tr-203: BN-36 a BN-37	160	10.100	10.223	SN2	Proyectado
Tr-204: BN-37 a BN-38	160	11.500	12.062	SN2	Proyectado
Tr-205: BN-38 a BZ-141	160	21.400	21.401	SN2	Proyectado
Tr-206: BZ-141 a BZ-142	160	21.200	21.201	SN2	Proyectado





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

MEMORIA  
DESCRIPTIVA

Tr-207: BZ-142 a BZ-143	160	25.500	25.501	SN2	Proyectado
Tr-208: BZ-143 a BZ-144	160	29.400	29.415	SN2	Proyectado

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

\* Tr: Tramo; BZ: Buzón proyectado; BN: Buzonetas.



### 2.6.1.3.2.1.1 CAMARAS DE INSPECCION

Se construirá 38 buzonetas, ubicadas en vías peatonales cuando la profundidad sea menor a 1.00 m sobre la clave del tubo.

TABLA N° 98: Buzonetas en la Red colectora de Alcantarillado

ORIGINAL

Buzonetas en la Red Colectora de Alcantarillado					
Sistema Proyectado N°1					
Buzón	Norte	Este	Cota Tapa	Cota Fondo	Altura (m)
BN-01	8567914.603	532001.599	3493.041	3492.041	1.000
BN-02	8567915.084	531983.606	3484.794	3483.794	1.000
BN-03	8567926.116	531968.507	3477.938	3476.938	1.000
BN-04	8567922.216	531956.420	3471.512	3470.512	1.000
BN-05	8567920.067	531949.758	3469.356	3468.356	1.000
BN-06	8567909.865	531948.338	3465.795	3464.795	1.000
BN-07	8568065.611	531963.704	3467.745	3466.945	0.800
BN-08	8568063.183	531944.255	3463.276	3462.476	0.800
BN-09	8568074.063	531989.242	3473.621	3472.821	0.800
BN-10	8568087.175	531992.454	3472.526	3471.526	1.000
BN-11	8568154.275	531977.726	3464.188	3463.188	1.000
BN-12	8568136.903	531973.015	3461.936	3460.936	1.000
BN-13	8568205.098	531981.626	3457.079	3456.079	1.000
BN-14	8568183.308	531972.051	3456.297	3455.297	1.000
BN-15	8568173.077	531968.920	3456.040	3455.040	1.000
BN-16	8568158.282	531960.147	3455.240	3454.440	0.800
BN-17	8568103.140	532104.209	3493.844	3493.044	0.800
BN-18	8568109.257	532103.195	3493.794	3492.994	0.800
BN-19	8568110.121	532097.763	3493.750	3492.950	0.800
BN-20	8568118.776	532096.883	3494.080	3492.880	1.200
BN-21	8568114.024	532091.012	3492.278	3491.478	0.800
BN-22	8568189.438	532103.250	3498.339	3497.339	1.000
BN-23	8568195.253	532098.052	3496.663	3495.663	1.000
BN-24	8568201.159	532087.035	3493.572	3492.572	1.000
BN-25	8568210.365	532079.030	3490.297	3489.297	1.000
BN-26	8568213.471	532069.209	3487.854	3486.854	1.000
BN-27	8568207.992	532042.975	3480.485	3479.485	1.000
BN-28	8568202.949	532038.564	3478.986	3478.186	0.800
BN-29	8568179.049	532063.585	3489.551	3488.551	1.000
BN-30	8568255.010	532014.746	3461.263	3460.263	1.000





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

BN-31	8568259.713	532003.706	3459.928	3458.928	1.000
BN-32	8568251.562	532000.666	3459.588	3458.588	1.000
BN-33	8568250.630	531990.810	3458.747	3457.747	1.000
BN-34	8568223.497	532000.637	3461.632	3460.832	0.800
BN-35	8568228.341	531988.573	3458.568	3457.568	1.000
BN-36	8567793.881	531803.805	3422.967	3422.167	0.800
BN-37	8567792.188	531793.848	3421.385	3420.585	0.800
BN-38	8567788.491	531782.959	3417.945	3416.945	1.000

Además, se construirá 123 buzones en la red colectora; cuando la profundidad sea mayor que 1.00 m sobre la cota clave de la tubería.

**ORIGINAL**

**TABLA N° 99: Buzones proyectados en la Red colectora de alcantarillado**

Buzones proyectados en la Red Colectora de Alcantarillado					
Sistema Proyectado N°1					
Buzón	Norte	Este	Cota Tapa	Cota Fondo	Altura (m)
BZ-01	8568022.812	532172.276	3532.941	3531.741	1.200
BZ-02	8567990.845	532173.722	3531.306	3529.606	1.700
BZ-03	8567964.843	532170.510	3529.960	3528.260	1.700
BZ-04	8567942.262	532157.222	3528.514	3526.914	1.600
BZ-05	8567899.385	532121.201	3526.538	3524.038	2.500
BZ-06	8567847.723	532108.552	3530.999	3529.499	1.500
BZ-07	8567859.895	532089.629	3526.221	3525.021	1.200
BZ-08	8567859.240	532082.157	3525.285	3523.285	2.000
BZ-09	8567868.147	532067.210	3519.479	3518.279	1.200
BZ-10	8567894.230	532044.935	3507.968	3506.768	1.200
BZ-11	8567900.318	532037.002	3504.271	3503.071	1.200
BZ-12	8567914.138	532018.993	3497.702	3495.702	2.000
BZ-13	8567906.811	532011.754	3496.823	3495.123	1.700
BZ-14	8567871.652	532001.584	3495.909	3494.209	1.700
BZ-15	8567825.220	532010.061	3495.228	3493.528	1.700
BZ-16	8567800.042	532004.427	3494.213	3492.513	1.700
BZ-17	8567838.437	532072.348	3524.423	3522.823	1.600
BZ-18	8567812.979	532079.707	3523.716	3521.716	2.000
BZ-19	8567761.535	532079.393	3522.877	3521.677	1.200
BZ-20	8567796.094	532084.929	3523.488	3520.988	2.500
BZ-21	8567802.568	532074.825	3519.571	3517.871	1.700
BZ-22	8567795.549	532057.384	3511.394	3510.194	1.200
BZ-23	8567793.533	532040.302	3504.449	3503.249	1.200
BZ-24	8567789.027	532025.786	3496.440	3495.240	1.200
BZ-25	8567786.211	532016.713	3492.517	3490.917	1.600
BZ-26	8567780.192	531997.326	3486.289	3484.289	2.000
BZ-27	8567863.823	531957.533	3472.884	3471.184	1.700





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

BZ-28	8567909.261	531945.912	3465.300	3463.600	1.700
BZ-29	8567964.529	531923.264	3453.781	3451.781	2.000
BZ-30	8567987.780	531909.935	3450.160	3448.460	1.700
BZ-31	8568024.795	531997.904	3478.464	3477.164	1.300
BZ-32	8568029.406	531981.023	3472.348	3471.148	1.200
BZ-33	8568030.710	531962.368	3466.197	3464.997	1.200
BZ-34	8568030.467	531947.270	3461.479	3460.279	1.200
BZ-35	8568066.107	531934.275	3459.795	3458.595	1.200
BZ-36	8568047.808	531929.161	3457.872	3456.172	1.700
BZ-37	8568025.175	531922.837	3453.233	3452.033	1.200
BZ-38	8568016.373	531916.578	3450.818	3449.618	1.200
BZ-39	8567923.624	532028.738	3496.864	3495.664	1.200
BZ-40	8567951.600	532029.893	3492.838	3491.138	1.700
BZ-41	8567967.878	532034.051	3490.516	3488.816	1.700
BZ-42	8568013.859	532035.340	3486.059	3484.359	1.700
BZ-43	8568029.059	532035.277	3485.587	3483.887	1.700
BZ-44	8568051.481	532031.734	3484.480	3482.780	1.700
BZ-45	8568076.921	532029.986	3482.923	3481.223	1.700
BZ-46	8568092.299	532027.365	3481.970	3480.270	1.700
BZ-47	8568094.609	532003.777	3474.239	3473.039	1.200
BZ-48	8568091.160	531992.807	3471.073	3469.873	1.200
BZ-49	8568096.707	531978.978	3466.384	3465.184	1.200
BZ-50	8568110.390	531967.909	3461.703	3460.203	1.500
BZ-51	8568113.439	531953.733	3457.078	3454.078	3.000
BZ-52	8568090.120	531939.133	3458.527	3456.927	1.600
BZ-53	8568100.492	531944.327	3457.595	3455.995	1.600
BZ-54	8568107.724	531949.684	3457.272	3455.272	2.000
BZ-55	8568112.780	531945.760	3453.704	3452.504	1.200
BZ-56	8568111.050	531924.831	3447.279	3445.779	1.500
BZ-57	8568122.099	531915.753	3441.353	3440.153	1.200
BZ-58	8568066.968	531899.371	3443.324	3441.624	1.700
BZ-59	8568088.824	531896.854	3440.284	3438.584	1.700
BZ-60	8568227.478	531902.003	3438.243	3437.043	1.200
BZ-61	8568208.097	531899.855	3437.298	3435.798	1.500
BZ-62	8568184.705	531900.457	3436.173	3434.673	1.500
BZ-63	8568161.951	531893.825	3432.547	3431.047	1.500
BZ-64	8568164.569	531872.082	3429.197	3427.697	1.500
BZ-65	8568126.296	531884.339	3431.723	3430.023	1.700
BZ-66	8568039.669	532167.573	3532.433	3531.233	1.200
BZ-67	8568069.193	532171.613	3530.833	3529.133	1.700
BZ-68	8568095.242	532177.474	3529.873	3528.373	1.500
BZ-69	8568132.825	532193.353	3526.745	3525.045	1.700
BZ-70	8568159.301	532194.492	3525.289	3524.089	1.200





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCA Y - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

BZ-71	8568156.856	532150.560	3510.752	3509.552	1.200
BZ-72	8568139.517	532134.111	3503.682	3502.382	1.300
BZ-73	8568134.911	532117.747	3499.874	3498.574	1.300
BZ-74	8568126.172	532093.578	3494.816	3492.816	2.000
BZ-75	8568122.986	532081.595	3492.841	3491.341	1.500
BZ-76	8568112.983	532059.011	3488.452	3487.252	1.200
BZ-77	8568101.483	532039.092	3484.233	3483.033	1.200
BZ-78	8568098.011	532026.357	3481.720	3480.520	1.200
BZ-79	8568108.367	532024.625	3481.105	3479.605	1.500
BZ-80	8568139.018	532027.650	3479.980	3478.480	1.500
BZ-81	8568160.009	532028.271	3479.234	3478.034	1.200
BZ-82	8568176.004	532031.328	3480.463	3477.963	2.500
BZ-83	8568171.781	532024.067	3476.373	3474.873	1.500
BZ-84	8568185.436	532019.190	3470.344	3469.144	1.200
BZ-85	8568201.160	531999.498	3462.627	3461.427	1.200
BZ-86	8568211.088	531981.106	3456.412	3455.212	1.200
BZ-87	8568219.211	531966.058	3451.011	3449.511	1.500
BZ-88	8568224.793	531940.358	3445.297	3443.797	1.500
BZ-89	8568231.393	531926.002	3442.652	3441.452	1.200
BZ-90	8568233.833	531909.987	3439.172	3437.672	1.500
BZ-91	8568281.006	531929.973	3436.184	3434.984	1.200
BZ-92	8568228.203	531877.984	3431.351	3429.651	1.700
BZ-93	8568161.511	531779.226	3420.255	3418.455	1.800
BZ-115	8568017.182	531814.078	3428.643	3426.643	2.000
BZ-116	8567981.478	531798.386	3424.744	3422.744	2.000
BZ-117	8567953.501	531780.511	3422.984	3420.984	2.000
BZ-118	8567961.267	531915.959	3450.301	3449.101	1.200
BZ-119	8567956.659	531905.641	3447.290	3446.090	1.200
BZ-120	8567940.470	531883.164	3438.898	3437.698	1.200
BZ-121	8567937.615	531864.077	3433.572	3432.272	1.300
BZ-122	8567934.759	531844.989	3429.662	3428.462	1.200
BZ-123	8567921.467	531803.045	3423.877	3422.677	1.200
BZ-124	8567768.399	531939.592	3467.857	3466.657	1.200
BZ-125	8567761.119	531929.430	3462.486	3461.186	1.300
BZ-126	8567753.839	531919.269	3458.573	3457.373	1.200
BZ-127	8567772.116	531911.147	3455.113	3453.913	1.200
BZ-128	8567798.694	531906.394	3452.058	3450.858	1.200
BZ-129	8567815.018	531899.553	3449.547	3448.347	1.200
BZ-130	8567819.977	531889.510	3446.884	3445.684	1.200
BZ-131	8567843.056	531881.591	3445.123	3443.923	1.200
BZ-132	8567853.678	531866.444	3441.330	3440.130	1.200
BZ-133	8567855.754	531858.718	3438.215	3437.015	1.200
BZ-134	8567855.549	531849.420	3435.128	3433.928	1.200





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

BZ-135	8567858.341	531840.864	3432.910	3431.710	1.200
BZ-136	8567864.679	531834.475	3430.582	3429.382	1.200
BZ-137	8567869.363	531821.070	3427.680	3426.480	1.200
BZ-138	8567883.796	531819.675	3426.738	3425.538	1.200
BZ-139	8567883.567	531798.877	3423.683	3422.483	1.200
BZ-140	8567892.266	531773.422	3417.814	3416.514	1.300
BZ-141	8567809.890	531782.794	3417.974	3416.774	1.200
BZ-142	8567830.672	531786.985	3418.612	3416.612	2.000
BZ-143	8567853.884	531776.429	3417.617	3416.417	1.200
BZ-144	8567881.408	531766.094	3416.664	3415.464	1.200

Asimismo, se rehabilitarán 21 buzones existentes, los cuales son los siguientes:

**TABLA N° 100: Buzones Existentes en la Red colectora de alcantarillado**

Buzones Existentes en la Red Colectora de Alcantarillado					
Sistema Proyectado N°1					
Buzón	Norte	Este	Cota Tapa	Cota Fondo	Altura (m)
BE-01	8567788.803	531974.923	3484.501	3483.301	1.200
BE-02	8567833.256	531967.001	3478.404	3477.204	1.200
BE-03	8567930.063	531939.737	3461.250	3459.700	1.550
BE-04	8568019.216	531896.983	3446.892	3445.192	1.700
BE-05	8568015.972	531883.224	3443.201	3441.451	1.750
BE-06	8568052.715	531848.515	3432.490	3430.290	2.200
BE-07	8568060.554	531830.322	3429.147	3427.547	1.600
BE-08	8568045.369	531899.575	3445.838	3444.138	1.700
BE-10	8568124.644	531899.248	3435.523	3433.623	1.900
BE-11	8568167.187	531850.339	3427.487	3425.827	1.660
BE-12	8568130.613	531845.378	3427.017	3424.767	2.250
BE-13	8568254.932	531899.639	3434.801	3433.601	1.200
BE-14	8568198.002	531861.514	3428.631	3427.081	1.550
BE-15	8568178.219	531852.642	3427.532	3425.832	1.700
BE-16	8568179.932	531812.965	3425.709	3424.009	1.700
BE-17	8568134.321	531806.321	3425.346	3423.946	1.400
BE-18	8568157.111	531809.912	3424.853	3423.153	1.700
BE-21	8568028.420	531821.002	3429.326	3426.876	2.450
BE-22	8567938.516	531774.902	3422.080	3420.180	1.900
BE-23	8567920.894	531774.951	3420.610	3418.610	2.000
BE-24	8567897.636	531775.012	3418.621	3416.921	1.700

**2.6.1.3.2.2 LINEA EMISORA**

Se proyecta una línea emisora de alcantarillado de 958.92 ml con tubería PVC – UF ISO 4435 DN=200 mm. La totalidad de las tuberías se encontrarán a profundidades mínima de 1.20 m.



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**TABLA N° 101: Línea emisora de Alcantarillado**

Línea emisora de Alcantarillado					
Sistema Proyectado N°1					
Tramo	Diámetro (mm)	Longitud Horiz (m)	Longitud Real (m)	Clase Tubería	Condición
Tr-150: BZ-93 a BZ-94	200	34.200	34.221	SN2	Proyectado
Tr-151: BZ-94 a BZ-95	200	7.000	7.542	SN2	Proyectado
Tr-152: BZ-95 a BZ-96	200	17.000	17.024	SN2	Proyectado
Tr-153: BZ-96 a BZ-97	200	14.500	14.513	SN2	Proyectado
Tr-154: BZ-97 a BZ-98	200	12.000	12.011	SN2	Proyectado
Tr-155: BZ-98 a BZ-99	200	45.000	45.006	SN2	Proyectado
Tr-156: BZ-99 a BZ-100	200	23.000	23.136	SN2	Proyectado
Tr-157: BZ-100 a BZ-101	200	11.000	11.490	SN2	Proyectado
Tr-158: BZ-101 a BZ-102	200	11.000	11.490	SN2	Proyectado
Tr-159: BZ-102 a BZ-103	200	14.000	14.009	SN2	Proyectado
Tr-160: BZ-103 a BZ-104	200	17.000	17.011	SN2	Proyectado
Tr-161: BZ-104 a BZ-105	200	55.000	55.037	SN2	Proyectado
Tr-162: BZ-105 a BZ-106	200	27.000	27.018	SN2	Proyectado
Tr-163: BZ-106 a BZ-107	200	16.000	16.011	SN2	Proyectado
Tr-164: BZ-107 a BZ-108	200	13.000	13.009	SN2	Proyectado
Tr-165: BZ-108 a BZ-109	200	45.000	45.030	SN2	Proyectado
Tr-166: BZ-109 a BZ-110	200	24.000	24.266	SN2	Proyectado
Tr-167: BZ-110 a BZ-111	200	38.000	39.699	SN2	Proyectado
Tr-168: BZ-111 a BZ-112	200	26.000	27.648	SN2	Proyectado
Tr-169: BZ-112 a BZ-113	200	16.000	16.430	SN2	Proyectado
Tr-170: BZ-113 a BZ-114	200	6.500	6.586	SN2	Proyectado
Tr-171: BZ-114 a BZ-161	200	26.500	27.222	SN2	Proyectado
Tr-209: BZ-144 a BZ-145	200	23.000	23.288	SN2	Proyectado
Tr-210: BZ-145 a BZ-146	200	19.200	19.535	SN2	Proyectado
Tr-211: BZ-146 a BZ-147	200	24.400	24.937	SN2	Proyectado
Tr-212: BZ-147 a BZ-148	200	12.000	12.126	SN2	Proyectado
Tr-213: BZ-148 a BZ-149	200	23.800	23.914	SN2	Proyectado
Tr-214: BZ-149 a BZ-150	200	22.600	22.622	SN2	Proyectado
Tr-215: BZ-150 a BZ-151	200	23.500	23.523	SN2	Proyectado
Tr-216: BZ-151 a BZ-152	200	21.000	21.020	SN2	Proyectado
Tr-217: BZ-152 a BZ-153	200	37.800	37.837	SN2	Proyectado
Tr-218: BZ-153 a BZ-154	200	36.300	36.359	SN2	Proyectado
Tr-219: BZ-154 a BZ-155	200	22.000	22.111	SN2	Proyectado
Tr-220: BZ-155 a BZ-156	200	22.000	22.246	SN2	Proyectado
Tr-221: BZ-156 a BZ-157	200	22.000	22.139	SN2	Proyectado
Tr-222: BZ-157 a BZ-158	200	28.500	28.716	SN2	Proyectado
Tr-223: BZ-158 a BZ-159	200	58.000	58.601	SN2	Proyectado
Tr-224: BZ-159 a BZ-160	200	14.000	15.279	SN2	Proyectado





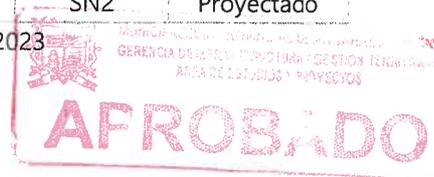
**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Tr-225: BZ-160 a BZ-161	200	14.000	15.280	SN2	Proyectado
Tr-226: BZ-161 a BZ-162	200	20.000	22.740	SN2	Proyectado

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

\* Tr: Tramo; BZ: Buzón proyectado.



### 2.6.1.3.2.1 CAMARAS DE INSPECCION

Se construirá 39 buzones en la línea emisora que comprende desde la intercepción de los colectores hasta el buzón de ingreso a la PTAR.

TABLA N° 102: Buzones en la Línea Emisora de Alcantarillado

#### Buzones en la Línea Emisora de Alcantarillado

Sistema Proyectado N°1

Buzón	Norte	Este	Cota Tapa	Cota Fondo	Altura (m)
BZ-94	8568127.899	531772.913	3418.857	3417.257	1.600
BZ-95	8568121.019	531771.620	3415.649	3414.449	1.200
BZ-96	8568104.039	531772.444	3414.844	3413.544	1.300
BZ-97	8568090.447	531767.393	3414.131	3412.931	1.200
BZ-98	8568081.431	531759.475	3413.624	3412.424	1.200
BZ-99	8568036.932	531752.778	3412.913	3411.713	1.200
BZ-100	8568014.968	531745.952	3410.405	3409.205	1.200
BZ-101	8568004.464	531742.687	3407.185	3405.885	1.300
BZ-102	8567994.830	531737.378	3403.865	3402.565	1.300
BZ-103	8567983.976	531728.535	3403.350	3402.050	1.300
BZ-104	8567975.715	531713.677	3402.725	3401.425	1.300
BZ-105	8567956.716	531662.063	3400.702	3399.402	1.300
BZ-106	8567943.892	531638.303	3399.709	3398.409	1.300
BZ-107	8567938.040	531623.411	3399.120	3397.820	1.300
BZ-108	8567931.525	531612.162	3398.642	3397.342	1.300
BZ-109	8567900.824	531579.261	3396.987	3395.687	1.300
BZ-110	8567887.349	531559.401	3393.604	3392.104	1.500
BZ-111	8567868.639	531526.326	3382.115	3380.615	1.500
BZ-112	8567865.571	531500.507	3372.411	3371.211	1.200
BZ-113	8567849.573	531500.295	3368.677	3367.477	1.200
BZ-114	8567848.093	531493.966	3367.915	3366.415	1.500
BZ-145	8567864.681	531750.307	3413.015	3411.815	1.200
BZ-146	8567846.385	531744.487	3409.414	3408.214	1.200
BZ-147	8567830.484	531725.980	3404.267	3403.067	1.200
BZ-148	8567824.191	531715.762	3402.825	3401.325	1.500
BZ-149	8567819.884	531692.355	3400.197	3398.997	1.200
BZ-150	8567818.496	531669.798	3399.203	3398.003	1.200
BZ-151	8567815.066	531646.549	3398.168	3396.968	1.200
BZ-152	8567808.318	531626.663	3397.244	3396.044	1.200
BZ-153	8567784.807	531597.065	3395.580	3394.380	1.200

**ORIGINAL**



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

001799

BZ-154	8567749.809	531587.428	3393.508	3392.308	1.200
BZ-155	8567729.492	531578.990	3391.294	3390.094	1.200
BZ-156	8567718.484	531559.942	3388.292	3386.792	1.500
BZ-157	8567727.311	531539.791	3385.811	3384.311	1.500
BZ-158	8567752.097	531525.724	3381.996	3380.796	1.200
BZ-159	8567806.431	531505.429	3373.628	3372.428	1.200
BZ-160	8567817.600	531496.988	3367.508	3366.308	1.200
BZ-161	8567823.434	531484.261	3361.687	3360.187	1.500
BZ-162	8567822.425	531464.287	3350.566	3349.366	1.200

APROBADO  
ORIGINAL

**2.6.1.3.2.2 INSTALACIONES DE LA CONEXIÓN**

Se proyecta la instalación de 141 conexiones domiciliarias nuevas, así mismo se hará el mejoramiento integral de 82 conexiones domiciliarias, 4 reposiciones a instituciones públicas que cuentan con el servicio y 06 instalaciones nuevas en las instituciones públicas.

Las conexiones domiciliarias para las viviendas e instituciones de este centro poblado tienen los siguientes componentes:

- 01 Tee de 3/4"x1/2" , Tee de 1"x1/2" , Abrazadera de 1 1/2" o Abrazadera de 2"
- 2.99 m. promedio de Tubería de PVC-U de 1/2" C-10.
- 01 Caja de concreto 0.40x0.30m donde se controla el ingreso de agua a la vivienda.
- 01 Válvula de Paso PVC con sus respectivos accesorios (unión universal y adaptador).

Todas estas componentes se instalarán para cada vivienda considerada en el empadronamiento.

La ubicación final de las cajas domiciliarias será coordinada con el

propietario, sin embargo, deberá tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se ubicará en un terreno plano y sobre elevado de tal forma que no sea afectado por el flujo de las aguas pluviales.
- El nivel de la tapa se ubicará a 5 cm por encima del terreno. En caso el propietario construya una veredilla perimetral a esta caja podrá ir al mismo nivel de esta veredilla.
- Si la tubería de acometida, que se ha establecido en promedio por vivienda, atraviesa depresiones del terreno que expongan a la tubería, en estos puntos deberá protegerse con dados de concreto. No hacer sifonaje.

**TABLA N° 103: Cuadro resumen de meta – conexiones domiciliarias de alcantarillado**

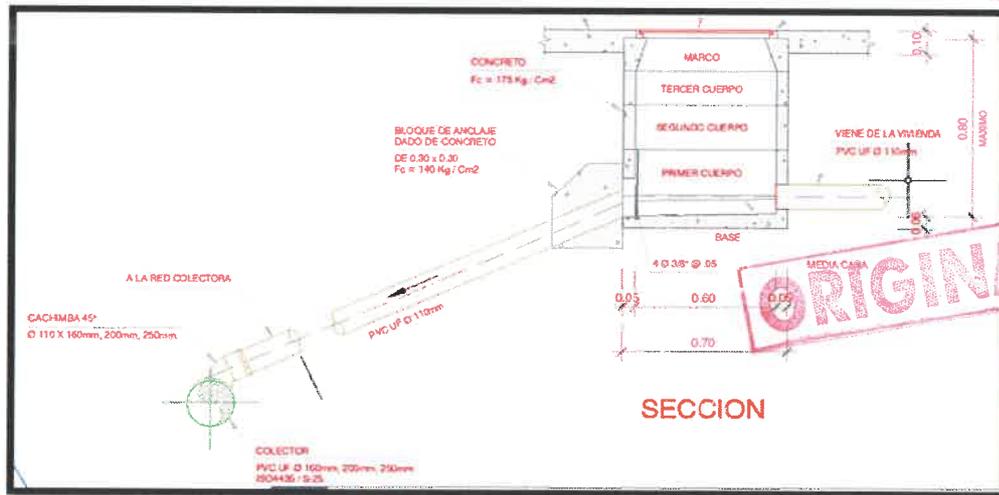
Centro poblado	Metas				Total, de conexiones De alcantarillado
	Tipos de conexiones				
	Conexiones mejoramiento integral	Conexiones nuevas a viviendas	Reposición a instituciones	Nueva a instituciones	
Huayllay Chico	82	141	4	6	233
Yanama	0	0	0	0	0
Total	82	141	4	6	233

**NOTA:** Todas las viviendas que se encuentran en el área de influencia son beneficiadas con las instalaciones domiciliarias; en el caso de las Instituciones públicas solo serán beneficiadas aquellas que ya cuentan con dicho servicio.



El proyecto contempla 82 conexiones de mejoramiento integral para viviendas, 141 conexiones nuevas a viviendas, 4 reposiciones a instituciones y 6 conexiones nuevas a instituciones.

FIGURA N° 56: Detalle de Conexiones Domiciliarias de alcantarillado



#### 2.6.1.4 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

##### o DESCRIPCION:

La planta de tratamiento de aguas residuales domésticas propuesta será construida con la finalidad de buscar una solución a la problemática de la mala disposición de las aguas residuales domésticas, que sea de bajo costo y de espacio reducido por el espacio disponible, de este modo se salvaguardar la salud pública y del medio ambiente, propiciando una mejor calidad de vida.

✓ El Sistema de tratamiento está compuesto por componentes para un pre tratamiento, tratamiento primario (Tanque Imhoff), tratamiento secundario (Filtro Biológico) y tratamiento terciario (Cámara de Contacto) para lograr la degradación de la materia orgánica (DBO5).

✓ Los componentes del sistema de tratamiento son los siguientes:

- ❖ Construcción de 01 Cámara de Rejas y Desarenador
- ❖ Construcción de 01 Tanque Imhoff
- ❖ Construcción de 01 Lecho de Secado.
- ❖ Construcción de 01 Filtro Biológico.
- ❖ Construcción de 01 Caseta de Almacén
- ❖ Construcción de 01 Caseta de Cloración
- ❖ Construcción de 01 Cámara de Contacto
- ❖ Instalación de Líneas de Distribución de Agua y Interconexión de Estructuras
- ❖ Instalación de Líneas de Efluente Tratado
- ❖ Construcción de 01 Dispositivo de Descarga
- ❖ Construcción de 01 Disposición de Residuos Solidos
- ❖ Construcción de 01 Cerco Perimétrico
- ❖ Construcción de 30 Muros de contención



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

o **BASES DE DISEÑO:**

El diseño contempla los lineamientos de la Norma Os 090, para Plantas de Tratamiento de Agua Residual:

- El caudal de diseño considerado es igual a un caudal promedio de contribución, que para la PTAR es 1.45 lps, esto en función a la demanda proyectada de aguas servidas.
- Las características del afluente a las PTAR: la DBO5 considerada es de 613.73 mg/l y los Coliformes Totales en 2.45E+07 NMP/100 ml.

o **COMPONENTES DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL POR MEDIO DE CONTACTO**

Las unidades que conforma la Planta de Tratamiento de aguas residuales de Huayllay Chico, son las siguientes:

**TABLA N° 104: Componentes de la PTAR**

PLANTA DE TRATAMIENTO				
ITEM	ESTRUCTURA	CANTIDAD	CARACTERÍSTICA	DIMENSIONES
1	Cámara de rejas	01 und	De concreto armado según diseño	Largo: 4.05 m Ancho: 0.30 m Alto: 0.85 m
2	Desarenador	01 und	De concreto armado según diseño	Largo: 2.78 m Ancho: 0.50 m Alto: 1.10 m
3	Canal parshal	01 und	De concreto armado según diseño	Largo: 1.55 m Ancho: 0.25 m Alto: 1.24 m
4	Tanque imhoff	01 und	De concreto armado según diseño	Largo: 5.00 m Ancho: 4.30 m Alto: 6.50 m
5	Filtro biológico	01 und	De concreto armado según diseño	Largo: 4.00 m Ancho: 3.70 m Alto: 2.00 m
6	Lecho de secado	01 und	De concreto armado según diseño	Largo: 5.50 m Ancho: 5.20 m Alto: 0.40 m
7	Caseta de almacén	01 und	De albañilería y pórticos	Largo: 2.30 m Ancho: 2.75 m Alto: 2.00 m
8	Caseta de cloración	01 und	De albañilería y pórticos	Largo: 2.70 m Ancho: 2.70 m Alto: 2.00 m
9	Cámara de contacto cloro	01 und	De concreto armado según diseño	Largo: 2.60 m Ancho: 1.30 m Alto: 1.00 m

004076



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

10	Línea de distribución e interconexión	95.70 m	Tubería de PVC-UF ISO 4435 S-25 DN 200MM con 01 cámaras de inspección	Largo: 95.70 m
11	Emisor efluente tratado	221.60 m	Tubería de PVC-UF ISO 4435 S-25 DN 200MM con 10 cámaras de inspección	Largo: 221.60 m
12	Construcción de dispositivo de descarga	221.60 m	De concreto armado según diseño	Largo: 2.15 m Ancho: 1.30 m Alto: 0.50 m
13	Construcción de cerco perimétrico	150.00m	Postes de acero con malla galvanizada	Largo: 150.00 m
14	Muros de contención	30 und	De concreto armado según diseño	11 unidades de h=1.95m 13 unidades de h=3.00m 06 unidades de h=3.80m

**APROBADO**

**ORIGINAL**

Todas las unidades que conforman la planta de tratamiento serán diseñadas de acuerdo al caudal promedio (Qp), en función de la población, a excepción del pre tratamiento el cual se diseñará para caudales máximos y mínimos.

**2.6.1.4.1 PRE – TRATAMIENTO**

**2.6.1.4.1.1 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE REJAS Y DESARENADOR**

**- CÁMARA DE REJAS**

La función de estas estructuras es retener sólidos gruesos para evitar que estos residuos resten volumen al reactor principal y por ende afecten su eficiencia, y contará con un bypass como contingencia en el caso que se llenen las rejillas, se diseñó con el fin de prestar facilidades en la maniobrabilidad de las funciones de operación y mantenimiento que requiera la estructura. Esto será desarrollado como obra civil.

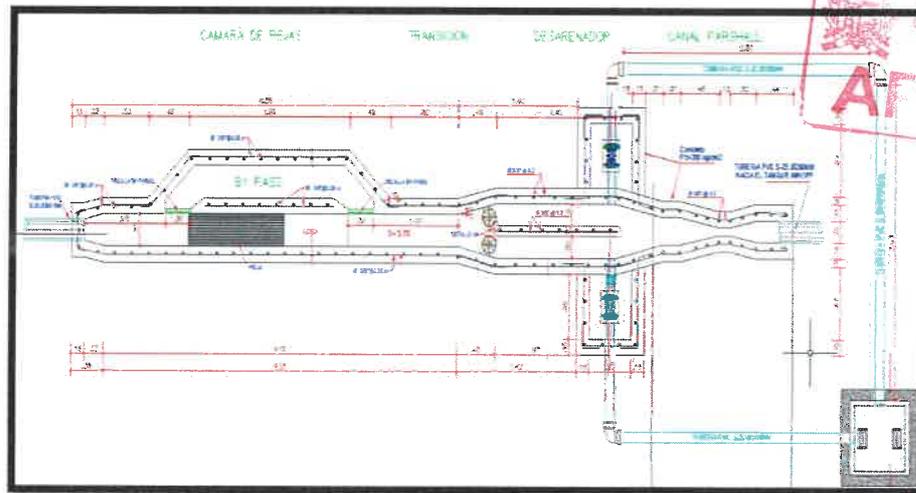
**- DESARENADOR**

Esta unidad tiene como objetivo sedimentar las arenas y otros materiales no degradables, esto con la finalidad de evitar reducir la capacidad de tratamiento de los reactores y se diseñó con el fin de prestar facilidades en la maniobrabilidad de las funciones de operación y mantenimiento que requiera la estructura. Esto será desarrollado como obra civil.

**- CANALETA PARSHALL**

La canaleta Parshall nos va proporcionar la medición de cuanto caudal está ingresando a la planta de tratamiento, este parámetro es importante ya que de este depende la eficiencia de la planta, y está proyectada con un medidor tipo flotador y una regla calibrada. Esto será desarrollado como obra civil.

FIGURA N° 57: Cámara de rejillas, desarenador y canal parshall



APROBADO

AL

## 2.6.1.4.2 TRATAMIENTO PRIMARIO

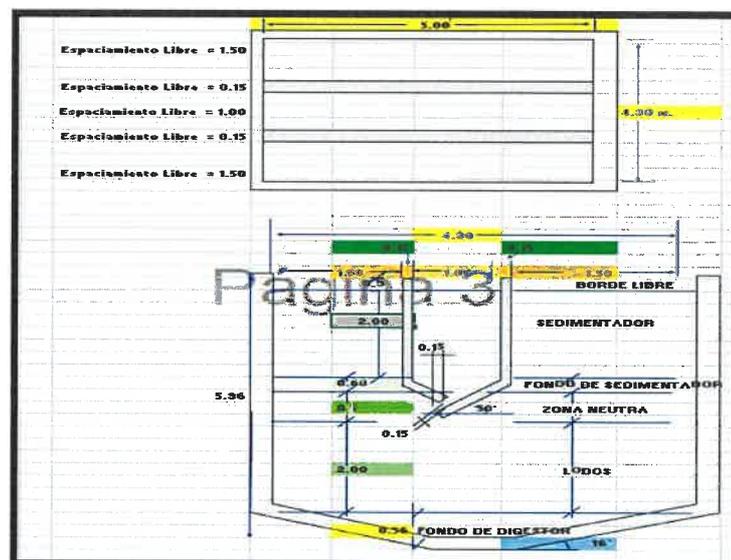
### 2.6.1.4.2.1 CONSTRUCCIÓN DE TANQUE IMHOFF

El tanque Imhoff es una unidad de tratamiento primario cuya finalidad es la remoción de sólidos suspendidos. Para comunidades de 5000 habitantes o menos, los tanques Imhoff ofrecen ventajas para el tratamiento de aguas residuales domésticas, ya que integran la sedimentación del agua y la digestión de los lodos sedimentados en la misma unidad, por ese motivo también se llama tanques de doble cámara. Los tanques Imhoff tienen una operación muy simple y no requiere de partes mecánicas, sin embargo, para su uso concreto es necesario que las aguas residuales pasen por los procesos de tratamiento preliminar de cribado y de remoción de arenas.

El tanque Imhoff típico es de forma rectangular y se divide en tres compartimientos:

- Cámara de sedimentación.
- Cámara de digestión de lodos.
- Área de ventilación y acumulación de natas

FIGURA N° 58: Tanque Imhoff de PTAR



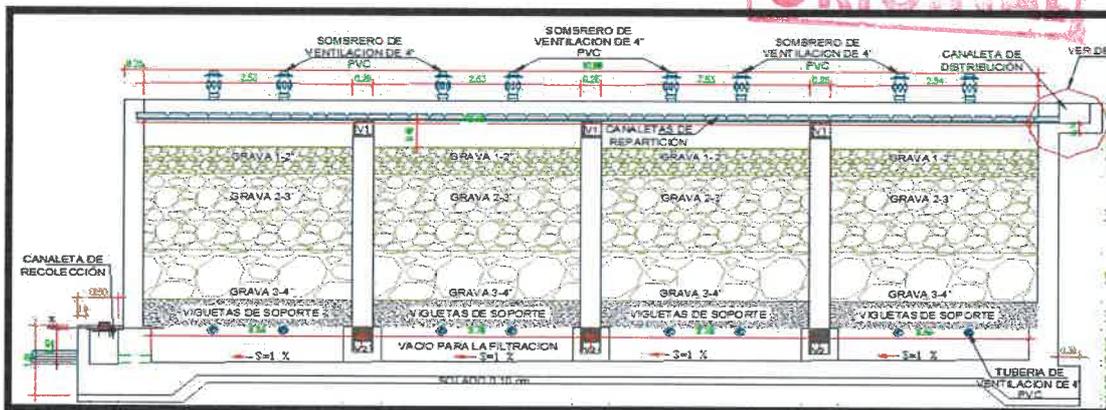


2.6.1.4.3 TRATAMIENTO SECUNDARIO

2.6.1.4.3.1 CONSTRUCCIÓN DE FILTRO BIOLÓGICO

Los filtros biológicos ingresan mediante una caja de repartición que recibe las aguas del tratamiento primario como del tratamiento preliminar realiza la digestión de fangos, donde las bacterias anaerobias degradan la materia orgánica, descomponiendo los sólidos. En caso de que se use el sistema de bypass, se cuenta con 2 filtros biológicos en dos etapas de tal manera que se alcance el cumplimiento de los ECA y LMP la unidad se conecta mediante una tubería que distribuye las aguas claras sobre el material filtrante, donde las bacterias aerobias siguen depurando el agua de los restos orgánicos y la dejan en óptimas condiciones. Esto será desarrollado como obra civil.

FIGURA N° 59: Filtro biológico



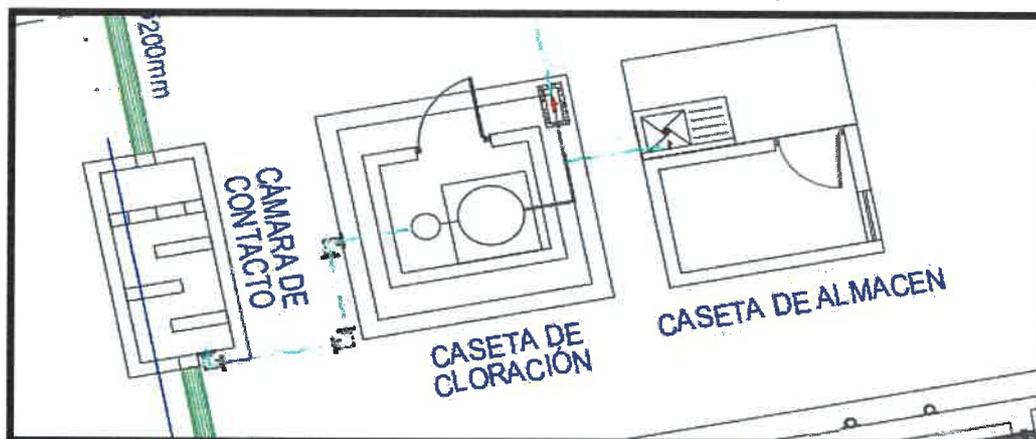
2.6.1.4.4 POST TRATAMIENTO

2.6.1.4.4.1 CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE ALMACEN, CLORACIÓN Y CAMARA DE CONTACTO DE CLORO

Se empleará una cámara de cloración que contará con una caseta de cloración y un dosificador de cloro. Se requiere este proceso para eliminar los Coliformes aún presentes en el efluente del agua residual tratada y esta estructura se proyectó en concreto armado con pantallas de PVC de 1". Esto será desarrollado como obra civil

Como obra complementaria se construirá una caseta de almacén que servirá para guardar las herramientas que se usen en la PTAR.

FIGURA N° 60: Sistema de cloración (Caseta de cloración, almacén y cámara de contacto)



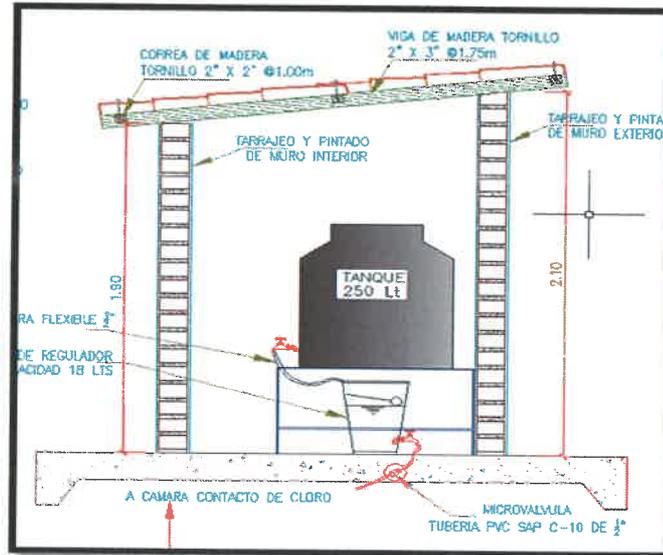
*Victor Fernando*  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 804003



124  
MARCO POLO PERALTA DE LA O  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL



FIGURA N° 61: Cloración de PTAR

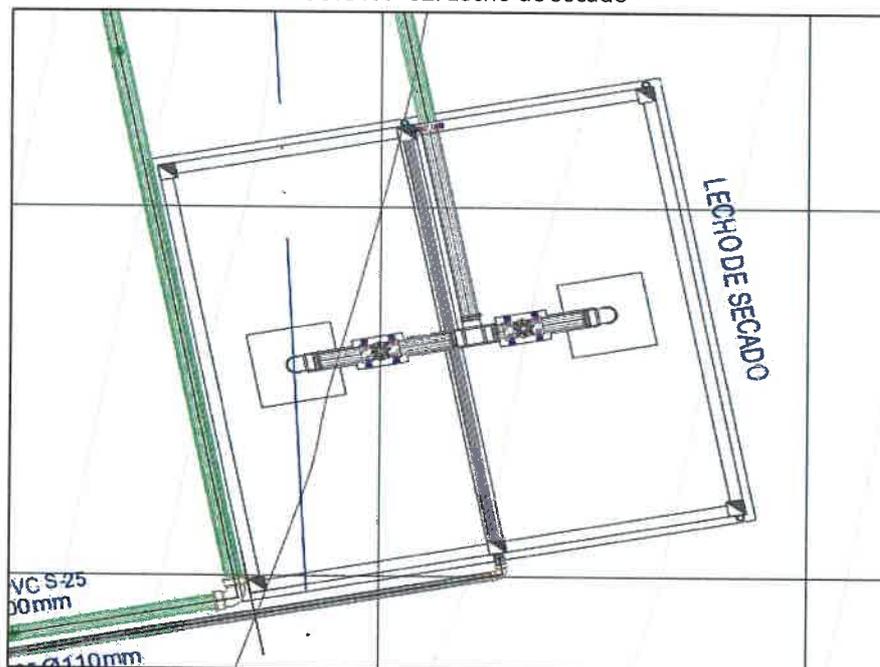


ORIGINAL

#### 2.6.1.4.4.2 TRATAMIENTO DE ARENAS Y LODOS MEDIANTE LECHO DE SECADOS

El lecho de secado de lodos es en general el ultimo componente de una planta de tratamiento de aguas servidas, aunque algunas veces se incluye también en plantas potabilizadoras, principalmente cuando las aguas son claras se por el tratamiento de estos son derivados a un rio o arroyo. Esto será desarrollado como obra civil.

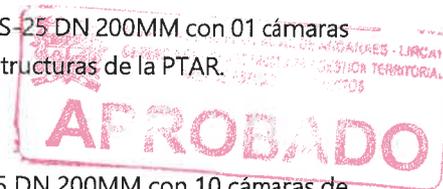
FIGURA N° 62: Lecho de secado





#### 2.6.1.4.4.3 LINEA DE DISTRUBUCION E INTERCONEXION

Son las redes que conforman la Tubería de PVC-UF ISO 4435 S-25 DN 200MM con 01 cámaras de inspección, esta línea es de 95.70 metros líneas y une las estructuras de la PTAR.



#### 2.6.1.4.4.4 EMISOR EFLUENTE TRATADO

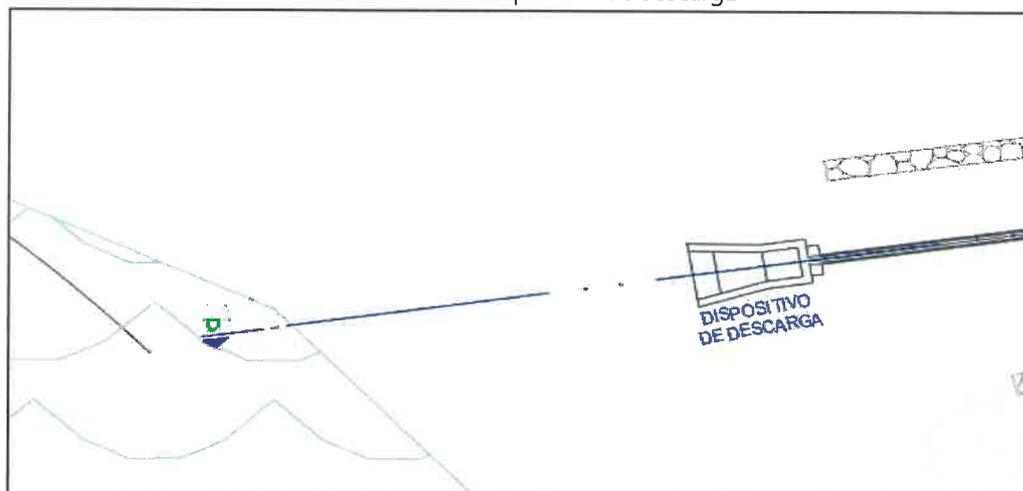
Es la línea que conforman la Tubería de PVC-UF ISO 4435 S-25 DN 200MM con 10 cámaras de inspección, esta línea es de 221.60 metros líneas, esta línea desemboca a través de un dispositivo de descarga al cuerpo receptor.

#### 2.6.1.4.4.5 CONSTRUCCIÓN DE DISPOSITIVO DE DESCARGA

Por medio de esta estructura se realizará la descarga de las aguas tratadas al cuerpo receptor.



FIGURA N° 63: Dispositivo de descarga



#### 2.6.1.4.4.6 OBRAS COMPLEMENTARIAS

##### - CERCO PERIMÉTRICO

Se ha previsto construir un cerco perimétrico con el fin de que no ingresen animales ni personas a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, manteniendo así el buen estado de las estructuras de la PTAR. Este cerco perimétrico incluye mallas, alambres de púas, puerta metálica de 45.00 x 30.00 m, con un perímetro de 150.00 m.

##### - MUROS DE CONTENCIÓN

La construcción de 11 muros de contención de altura de 1.95 metros, 13 muros de altura de 3.00 metros y 6 muros de 3.80 metros.

### 2.6.2 CENTRO POBLADO YANAMA

#### 2.6.2.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

Se proyecta la construcción de un sistema de abastecimiento de agua potable que abastecerá al Barrio de Yanama ya actualmente no existe el servicio de agua potable tampoco de disposición de excretas

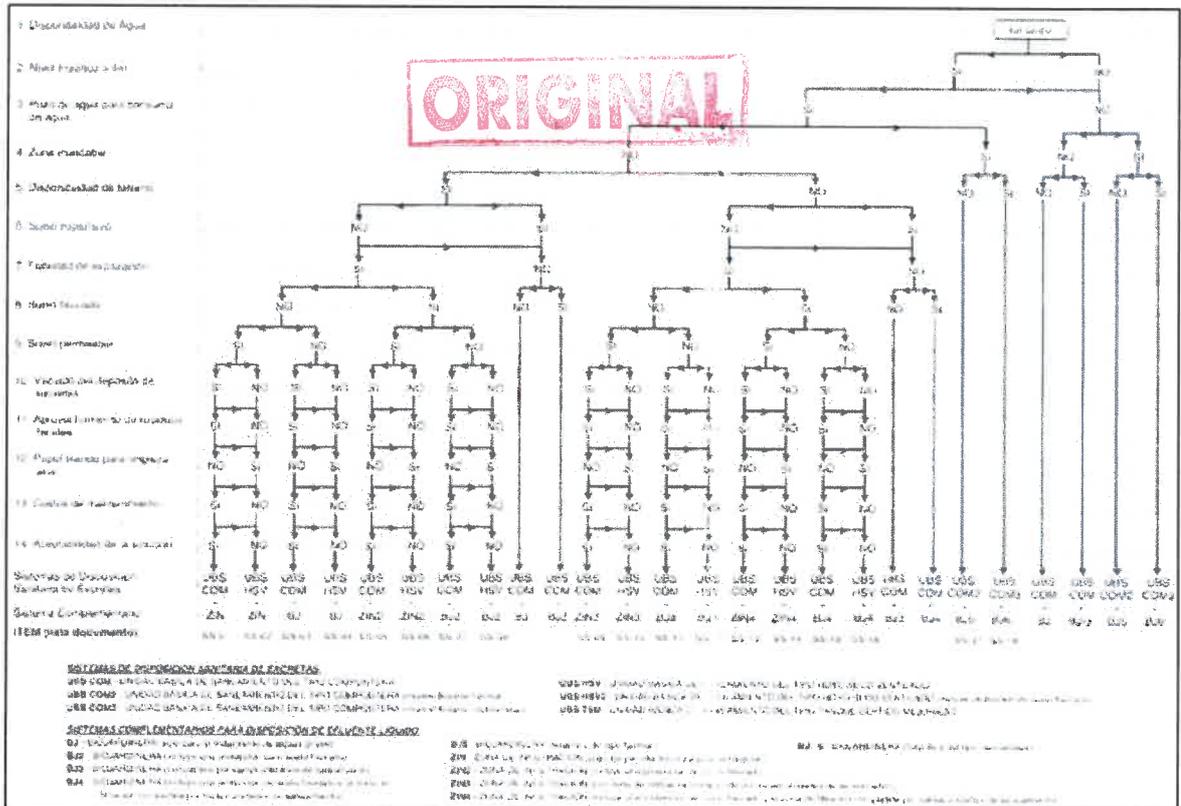


**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCEVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

TABLA N° 105: Selección de opción tecnológica de agua potable para el ámbito rural

SELECCIÓN DE OPCIÓN TECNOLÓGICA								
Centro Poblado	Tipo de fuente	Ubicación de la fuente	Nivel freático	Intensidad de lluvia	Disponibilidad de agua	Zona inundable	Opción seleccionada	Observación
Yana, a	Subterráneo-Manantial-Ladera	Por gravedad-Si	Menor a 4 metros-Si	Periódicas-No	Qaforo>=Qdema-Si	No inundable-No	Sistema por gravedad-Sin tratamiento-SA-03	-



Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

**2.6.2.1.1 PARAMETROS DE DISEÑO**

La determinación de los parámetros de diseño se basa principalmente en la "GUÍA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL", aprobado el 16 de mayo del 2018 por Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA.



El proyecto plantea la instalación del sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad sin tratamiento, acorde a las necesidades de caudal y presión de los centros poblados, con la respectiva desinfección con cloro por goteo para un abastecimiento durante todo el día.

El barrio Yanama se encuentra dentro del Sistema 02 de agua potable, por la topografía y la continuidad de flujo de agua abastecerá a 11 viviendas.

**TABLA N° 106: Parámetros de diseño en el sistema de agua potable**

Ítem	Parámetros	Parámetros de diseño del sistema de agua potable			Total,
		Sistema N°1	Sistema N°2		
1	Centro Poblado al cual abastece	Huayllay Chico	Huayllay Chico	Yanama	
1	Población actual	4 hab	439 hab	25 hab	468 hab
2	Viviendas	2 viv	230 viv	11 viv	243 viv
3	Tasa de crecimiento	0 %	0 %	0 %	0 %
4	Población futura	4 hab	439 hab	25 hab	468 hab
5	Dotación (Condición 1: agua + alcantarillado; Condición 2: agua + UBS)	Cond 1: 80 (l/hab/día)	Cond 2:100 (l/hab/día) Cond 1: 80 (l/hab/día)	Cond 1: 80 (l/hab/día)	
6	Coefficiente máximo de demanda diaria	1.3	1.3	1.3	
7	Coefficiente máximo de demanda horaria	2.0	2.0	2.0	
8	Caudal promedio	0.0037 l/s	0.547 l/s	0.023 l/s	0.574 l/s
9	Caudal máximo diario	0.0048 l/s	0.712 l/s	0.030 l/s	0.747 l/s
10	Caudal máximo horario	0.0074 l/s	1.095 l/s	0.046 l/s	1.148 l/s

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

## 2.6.2.1.2 COMPONENTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

### 2.6.2.1.2.1 INSTALACIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN

Las redes de distribución del barrio Yanama formara parte del sistema 2 , se han planteado de tal forma que puedan cubrir a todas las viviendas habitadas que fueron empadronadas dentro del ámbito de influencia. Para realizar el cálculo de la red de distribución se ha utilizado el software WaterGems, el cual realiza la simulación estática y el máximo consumo, determinando el diámetro más económico sin perjudicar parámetros como presión en nudos, velocidad y/o perdidas de cargas considerables en tramos.

Se ha proyectado el tipo de tuberías teniendo en cuenta el tipo de suelo y las condiciones topográficas sobre las cuales se emplazará la tubería se instalarán 754.30 metros lineales de tubería.

El material a usar para las redes de distribución es de PVC de Clase 10 para tuberías de 3",2",1 1/2", 1" y 3/4". Todas las tuberías se unen con pegamento, es decir son de unión rígida. El



recubrimiento mínimo de tubería de agua en el terreno será de 1.00 m de profundidad ya que gran parte de la red pasa por caminos peatonales y carreteras.

Toda vez que muchas calles o vías peatonales no están definidas, las redes se llevarán por un costado del camino teniendo en cuenta las conexiones que se tienen previsto instalar.

Para efectos del diseño se ha tenido en cuenta que las viviendas no tengan presiones menores a 10 mca, además la presión es superior a 50 mca, el cual según las guías de diseño del M.V.C.S para zonas rurales es aceptable presiones menores a 50 mca. La velocidad mínima en los tramos de las redes de aducción y distribución en ningún caso son menores a 0.60 m/s ni superiores a 3.00 m/s. Así mismo, las redes son abiertas y están organizadas de tal forma que permitan reparaciones sin obstruir el sistema en general. Esto se está ayudando con las válvulas de control ubicadas en sitios estratégicos.

**TABLA N° 107: Red de distribución de agua del Centro Poblado Yanama**

Red de distribución				
Sistema	Tramo	Diámetro (pulgada)	Longitud (m)	Clase Tubería
Sistema Proyectado N°2	Tr-96: CRP N°14 T-7 a CRP N°15 T-7	1 1/2"	57.50	C-10
	Tr-97: CRP N°15 T-7 a J-78	1 1/2"	65.40	C-10
	Tr-98: J-78 a J-79	1"	305.70	C-10
	Tr-99: J-79 a J-80	3/4"	64.00	C-10
	Tr-100: J-79 a J-81	1"	261.70	C-10
			754.30	

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

\* RE: reservorio existente; RP: reservorio proyectado; CRP: Cámara rompe presión y J: Nodo.

#### 2.6.2.1.2.6.1 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS ROMPE PRESIÓN T-07 (02 und)

Para el presente proyecto se construirán un total de 02 Cámaras Rompe Presión tipo 7, las cuales son de cierre automático e irán exclusivamente en la red de distribución. Estas han sido proyectadas por las condiciones topográficas del terreno para reducir las presiones en las tuberías donde las presiones puedan superar los 50mca, accionándose el cierre de la boya y permitiendo de esta manera, abastecer de agua a las viviendas de las partes altas. Deben estar ubicadas en lugares estratégicos dentro de la línea de distribución para que puedan cumplir con su objetivo

**TABLA N° 108: Ubicación de las cámaras rompe presión en la red de distribución del Centro Poblado Yanama**

Ubicación de las cámaras rompe presión en la red de distribución			
Barrio Yanama - Sistema Proyectado N°02			
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)
CRP N°14 T-7	8567852.177	531420.267	3323.135
CRP N°15 T-7	8567847.177	531362.985	3273.988

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023



#### 2.6.2.1.2.6.2 CONSTRUCCIÓN DE VALVULA PURGA TIPO I (1 und)

Se construirá 1 válvula de purga en los puntos bajos de la red de distribución con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la red de distribución. La estructura será de concreto armado  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>.

**TABLA N° 109:** Ubicación de las válvulas purga tipo I en red de distribución del Centro Poblado Yanama

Ubicación de las válvulas purga tipo I en red de distribución				
Sistema Proyectado N°2				
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)	Diámetro (pulg)
VP N°4 T-1	8568145.356	531141.226	3214.616	1"

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

#### 2.6.2.1.2.6.4 CONSTRUCCIÓN DE VALVULA DE AIRE (1 und)

Se construirán 1 caja de válvulas de aire con sus respectivos accesorios, con el fin de tener una correcta operación y mantenimiento de sistema, así como evitar el ingreso de aire en diferentes sectores de la red de distribución.

Se ha previsto la instalación de válvulas de aire para la expulsión de aire, con fines de operación y mantenimiento de las redes proyectadas.

Para el Sistema Proyectado N°01, se ha previsto la instalación de 01 válvulas y en el Sistema Proyectado N°02 se proyecta instalar 06 válvulas, para ser colocadas en la red de distribución; los diámetros son los siguientes:

**TABLA N° 110:** Ubicación de las válvulas de aire en red de distribución del Centro Poblado Yanama

Ubicación de las válvulas de aire en red de distribución				
Sistema Proyectado N°2				
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)	Diámetro (pulg)
VA N°6	8568140.119	531297.734	3237.507	3/4"

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

#### 2.6.2.1.2.6.5 CONSTRUCCIÓN DE VALVULA CONTROL (1 und)

Se construirán 1 caja de válvulas de cierre con sus respectivos accesorios, con el fin de tener una correcta operación y mantenimiento de sistema, así como de regular el caudal en diferentes sectores de la red de distribución

Se ha previsto la instalación de válvulas de compuerta para el seccionamiento de la red, con fines de operación y mantenimiento de las redes proyectadas.

Para el Sistema Proyectado N°02 de distribución del barrio Yanama, se ha previsto la instalación de 1 válvulas, para ser colocadas en la red de distribución; los diámetros son los siguientes:

**TABLA N° 111:** Ubicación de las válvulas de control en red de distribución del Centro Poblado de Yanama

Ubicación de las válvulas de control en red de distribución				
Sistema Proyectado N°2				
Estructura	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)	Diámetro (pulg)
VC N°18	8567844.105	531297.012	3238.721	1"

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

### 2.6.2.1.2.2 INSTALACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

Se proyecta la instalación de 11 conexiones domiciliarias nuevas.

Las conexiones domiciliarias para las viviendas e instituciones de este centro poblado tienen los siguientes componentes:

- 01 Tee de 3/4"x1/2" , Tee de 1"x1/2" , Abrazadera de 1 1/2" o Abrazadera de 2"
- 2.99 m. promedio de Tubería de PVC-U de 1/2" C-10.
- 01 Caja de concreto 0.40x0.30m donde se controla el ingreso de agua a la vivienda.
- 01 Válvula de Paso PVC con sus respectivos accesorios (unión universal y adaptador).

Todas estas componentes se instalarán para cada vivienda considerada en el empadronamiento.

La ubicación final de las cajas domiciliarias será coordinada con el

propietario, sin embargo, deberá tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se ubicará en un terreno plano y sobre elevado de tal forma que no sea afectado por el flujo de las aguas pluviales.
- El nivel de la tapa se ubicará a 5 cm por encima del terreno. En caso el propietario construya una veredilla perimetral a esta caja podrá ir al mismo nivel de esta veredilla.
- Si la tubería de acometida, que se ha establecido en promedio por vivienda, atraviesa depresiones del terreno que expongan a la tubería, en estos puntos deberá protegerse con dados de concreto. No hacer sifonaje.

**TABLA N° 112:** Cuadro resumen de meta – conexiones domiciliarias de agua potable

Centro poblado	Metas			Total, de conexiones domiciliaria De agua
	Tipos de conexiones de agua potable			
	Conexiones mejoramiento integral	Conexiones nuevas a viviendas	Reposición a instituciones	
Huayllay Chico	198	34	10	242
Yanama	0	11	0	11
Total	198	45	10	253

**NOTA:** Todas las viviendas que se encuentran en el área de influencia son beneficiadas con las instalaciones domiciliarias; en el caso de las Instituciones públicas solo serán beneficiadas aquellas que ya cuentan con dicho servicio.

### 2.6.2.2 SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS-UBS AH

Toda vez que en el Barrio Yanama la distribución de las viviendas es dispersa y topográfica no permite establecer una red de alcantarillado, es necesario plantear letrinas o baños individualizados para cada vivienda. Luego considerando la última Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA del 16 de mayo del 2018, se ha diseñado una Unidad Básica de Saneamiento de arrastre hidráulico (UBS-AH) dada las características del terreno de la localidad. El proyecto de saneamiento lo constituyen la construcción de Unidades Básicas de Saneamiento – UBS, tipo arrastre hidráulico con biodigestor y pozos de percolación.

El número de unidades básicas de saneamiento con arrastre hidráulico para el Barrio Yanama es de 11 unidades.





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta UBS-AH está proyectada como una estructura de albañilería confinada. Su cimentación es corrida con concreto ciclópeo, un sobre cimientado de 0.50m de altura, con muros de ladrillo de soga. El techo es de un agua con calamina de 0.3mm de espesor apoyado sobre un entramado de madera. Cuenta con una puerta de ingreso de 0.75 x 2.00 de plancha metálica acanalada y una ventana de 0.85 x 0.30 de madera con malla mosquitero. La parte externa de la estructura es con acabado cara vista.

Cuenta con instalaciones de agua y desagüe con tuberías de PVC, así como con una ventilación para cada aparato sanitario. Para la limpieza tiene un sumidero de 2" y dos registros de 4" y 2" respectivamente. Se cumple con las exigencias señaladas en la norma antedicha, es decir tiene un inodoro, lavadero y ducha, y para que estas instalaciones no dañen la estructura, los muros serán tarrajeados a un nivel de pulido.

Por otro lado, el tratamiento de los residuos y excretas son llevados hacia un biodigestor auto limpiable y hermético de PVC de capacidad 600 lt, que hace las veces de un tanque séptico, donde se depositan las excretas. La parte líquida se deriva hacia el pozo de percolación realizado en el terreno natural, diseñado para el filtrado de estas aguas. Para el retiro de los lodos del biodigestor, se tiene una caja de lodos sin piso donde cada 6 meses se aperturará la válvula para retirarlos.

El biodigestor es una unidad para el tratamiento séptico de las aguas residuales, que incluye un proceso de retención de materia suspendida y degradación séptica, así como un proceso biológico anaeróbico en medio fijo. El efluente es infiltrado en el terreno donde termina su tratamiento.

Estas unidades serán construidas en cada vivienda y su ubicación será coordinada con cada propietario. Solo deberá de tenerse cuidado en que el baño en si debe ubicarse a un nivel superior que su estructura de tratamiento para facilitar su funcionamiento y construcción.

Por último, se está considerando un ramal de 12 m de tubería PVC-UR de 1/2" C-10 que se instalara desde la caja domiciliaria hasta la UBS-AH. Mayores distancias serán de responsabilidad del Constructor

TABLA N° 113: Cuadro resumen de meta – conexiones domiciliarias de agua potable

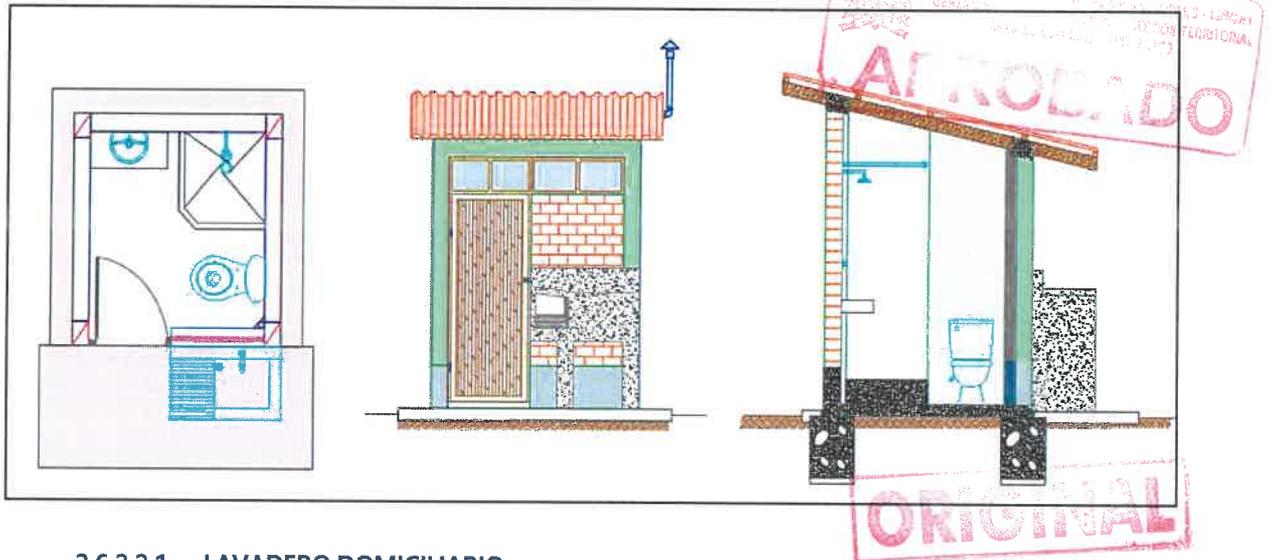
Centro poblado	Metas			Total, de conexiones domiciliaria De agua
	Sistema de disposición de excretas			
	Mejoramiento integral	Nuevas	Reposición a instituciones	
Huayllay Chico	0	09	0	09
Yanama	0	11	0	11
Total	0	20	0	20



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

FIGURA N° 64: Unidad básicas de saneamiento con arrastre hidráulico

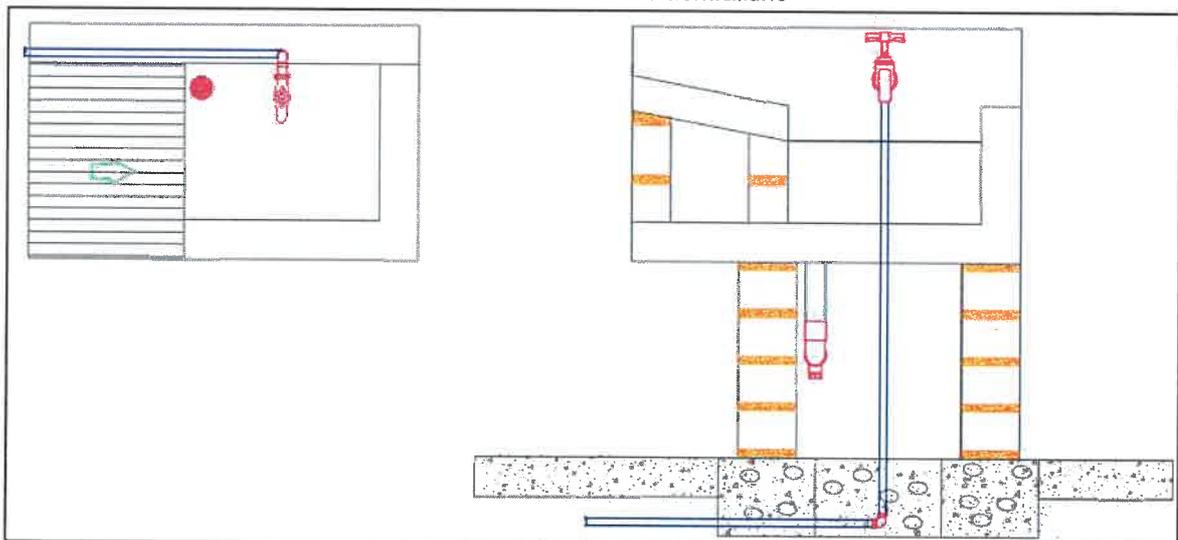


#### 2.6.2.2.1 LAVADERO DOMICILIARIO

Se construirán lavaderos domiciliarios en las viviendas alejadas donde se instalarán UBS de arrastre hidráulico. Se proyecta la construcción de 20 lavaderos domiciliarios.

Este será de concreto armado de  $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ , compuesto por una armadura de acero de diámetro  $1/4"$ , el cual llevara accesorios de PVC y bronce de acuerdo a las especificaciones técnicas que se encuentran en el capítulo correspondiente.

FIGURA N° 65: Lavadero domiciliario



### 2.6.3 CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO Y YANAMA

#### 2.6.3.1 COMPONENTE SOCIAL

##### 2.6.3.1.1 PLAN DE CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN SANITARIA

El Plan de capacitación en educación sanitaria brinda los lineamientos y herramientas que permitan implementar actividades de gestión social y comunicacional con el objeto de Promover la



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Valoración del Servicio, prácticas saludables y de higiene que permitan disminuir las enfermedades de origen hídrico, mejorando la calidad de vida de su población y contribuya a dar sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento.

El plan en educación sanitaria fomenta niveles adecuados de información, actitudes y cambios de comportamientos referentes al buen uso del agua, saneamiento y preservación del medio ambiente, tomando en cuenta que la "educación" es el proceso de formación que determina la integración del niño, adolescente y adulto a la comunidad.

**a) OBJETIVOS DEL PLAN EN EDUCACIÓN SANITARIA**

❖ **Objetivo General.**

Fortalecer capacidades y competencias para promover la adopción de hábitos y prácticas saludables de higiene en las familias beneficiarias del proyecto, así como lograr la valoración de los servicios de saneamiento para garantizar la sostenibilidad del servicio y por ende mejorar las condiciones de salud y calidad de vida de la población.

❖ **Objetivos Específicos.**

- Promover la adopción de hábitos de higiene personal, prácticas y espacios saludables en la vivienda y la comunidad que contribuyan a la reducción de los riesgos de enfermedades ligadas al saneamiento.
- Fortalecer en las familias la cultura de valoración social y económica de los servicios de saneamiento.

**b) PÚBLICO OBJETIVO**

- 243 familias con 468 habitantes; se constituyen como la principal población objetivo del presente Plan de capacitación de Educación Sanitaria.
- 02 instituciones Educativas:
  - Institución Educativa Inicial N°232
  - Institución Educativa Primaria N°36229

**TABLA N° 114: Público objetivo**

N°	Centros Poblados	N° de viviendas habitadas	Instituciones públicas y sociales	Población Total	Por atender con el proyecto		
					N° de conexiones de agua Potable	N° de conexiones de alcantarillado sanitario	N° de instalaciones UBS
1	Huayllay Chico	232	10	443	242	233	9
2	Yanama	11	0	25	11	0	11
Total		243	10	468	253	233	20





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

c) ACTIVIDADES Y PRODUCTOS ENTREGABLES DEL PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA

TABLA N° 115: actividades y productos entregables del plan de educación sanitaria

HITO	N°	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	PRODUCTOS ENTREGABLES
Mes 01	05.01.01.01	Asamblea informativa del inicio de obra: Componentes del proyecto, opciones tecnológicas del sistema de saneamiento y otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de asamblea de información del inicio de ejecución obra e información de la opción tecnológica.</li> <li>- Informe de la partida realizada</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> <li>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</li> </ul>
	05.01.01.02	Visita de domiciliaria para verificación y validación del padrón de beneficiarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fichas de empadronamiento visadas por las autoridades.</li> <li>- Informe de la partida realizada</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> <li>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</li> </ul>
	05.01.01.03	Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto y firma de declaración unilateral de beneficiarios con UBS (para instalación intradomiciliaria)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de asamblea general de ratificación y validación o aprobación del padrón definitivo de beneficiarios del proyecto, padrón actualizado al inicio de ejecución de la obra, redactadas en el libro de actas del prestador (UGM).</li> <li>- Dj o acta de instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento.</li> <li>- Informe de la partida realizada</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> <li>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</li> </ul>
Mes 02	05.01.01.04	Diagnóstico inicial a las familias en educación sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionarios socioeconómicos y educación sanitaria visadas por las autoridades.</li> <li>- Informe de resultados del diagnóstico inicial educación sanitaria, al inicio de ejecución del proyecto.</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> <li>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</li> </ul>
	05.01.01.05	Asamblea de socialización de la	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de socialización de los resultados</li> </ul>





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

		problemática a partir de los resultados del diagnóstico y Socialización de los Planes de Capacitación.	encontrados en educación sanitaria, y lanzamiento de los planes de capacitación en EDUSA y GSS, P. Supervisión.
			- Informe de la partida realizada
			- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
Mes 03	05.01.01.06	Sesión de capacitación N.º 01: Importancia del agua para la salud, importancia de la cloración y pago oportuno de la cuota familiar.	- Asiento del Cuaderno del Componente Social - Acta de ejecución de la sesión capacitación N° 01 importancia de la calidad de agua para la salud, importancia de la cloración del agua y la importancia del pago oportuno de la cuota familiar. - Informe de capacitación sobre la importancia de la calidad de agua para la salud, importancia de la cloración del agua y la importancia del pago oportuno de la cuota familiar. - Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
	05.01.01.07	Taller N° 01: Las enfermedades ligadas al saneamiento y las medidas preventivas, (medios de contaminación del agua).	- Asiento del Cuaderno del Componente Social - Acta de ejecución del taller N° 01 sobre enfermedades de origen hídrico y medios de contaminación del agua. - Informe de taller N° 01 sobre enfermedades de origen hídrico y medios de contaminación del agua. - Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
	05.01.01.08	Taller N° 02: Vivienda y entorno saludable (Lanzamiento del concurso de viviendas saludables).	- Asiento del Cuaderno del Componente Social - Bases de concurso de vivienda saludable - Acta de ejecución del taller N° 02: viviendas y entorno saludable. - Informe de lanzamiento del concurso de viviendas saludables - Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
			- Asiento del Cuaderno del Componente Social





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

		 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de socialización con la población de la cuota familiar de la aprobado sesión de concejo municipal para el ámbito de la UGM (RCD-028-2018-SUNASS)</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> <li>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</li> </ul>
Mes 05	05.01.01.14	 Taller N.º 06: Higiene personal y ciclo de contaminación fecal, Uso de UBS y sistema de alcantarillado sanitario para eliminación de Excretas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de ejecución del taller n°06: higiene personal y ciclo de contaminación fecal, uso de UBS para eliminación de excretas.</li> <li>- Informe de capacitación sobre higiene personal y ciclo de contaminación fecal, uso de UBS.</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> <li>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</li> </ul>
	05.01.01.15	Taller N° 07: Disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales (residuos contaminantes).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de ejecución del taller N° 07: disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales (residuos contaminantes).</li> <li>- Informe de capacitación sobre disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales (residuos contaminantes)</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> <li>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</li> </ul>
	05.01.01.16	Sesión educativa N.º 01: Uso, limpieza y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas en la Institución Educativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de ejecución de la Sesión educativa N.º 01: Uso, limpieza y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas en la Institución Educativa</li> <li>- Informe de la Sesión educativa N.º 01: Uso, limpieza y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas en la Institución Educativa</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> <li>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</li> </ul>
	05.01.01.17	Sesión educativa N.º 02: Lavado de	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de ejecución de la Sesión educativa N.º 02:</li> </ul>





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Mes 06		manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa.	<p>Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa.</p> <p>- Informe de Sesión educativa N.º 02: Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa</p> <p>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TINSTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</p> <p>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</p>
	05.01.01.18	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller N° 05, 06 y 07.	<p>- Informe de capacitación sobre visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: taller N.º 05, 06 y 07.</p> <p>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TINSTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</p> <p>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</p>
	05.01.01.19	Pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, uso DSA y la disposición de residuos sólidos.	<p>- Informe de capacitación sobre pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, uso del sistema de disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos.</p> <p>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TINSTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</p> <p>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</p>
	05.01.01.20	Sesión Educativa y demostrativa N.º 01: Uso adecuado del sistema de agua potable, alcantarillado sanitario, PTAR y UBS. Operación y mantenimiento de la UBS.	<p>- Acta de ejecución de la sesión educativa y demostrativa N° 02: uso adecuado, operación y mantenimiento de la UBS</p> <p>- Informe de capacitación sobre sesión educativa y demostrativa N° 02: uso adecuado, operación y mantenimiento de la UBS</p> <p>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TINSTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</p> <p>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</p>
	05.01.01.21	Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia y a la sesión demostrativa N° 01, 02.	<p>- Informe de capacitación sobre visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia y a la sesión demostrativa N° 01, 02.</p> <p>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el</p>





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Mes 07	05.01.01.22	Evaluación y premiación de concurso de viviendas saludables.		<p>aplicativo Timestamp Camera Free (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</p> <p>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</p> <p>- Acta de entrega de premios a los ganadores</p> <p>- Informe sobre el concurso de viviendas saludables, mencionar las viviendas saludables que ganaron el concurso.</p>
				<p>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo Timestamp Camera Free (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</p> <p>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</p>
Mes 08	05.01.01.23	Diagnóstico final a las familias en educación sanitaria.		<p>- Informe del diagnóstico final a las familias en educación sanitaria.</p> <p>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo Timestamp Camera Free (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</p> <p>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</p>
				<p>- Informe de asamblea sobre socialización de los resultados del diagnóstico final del plan de capacitación en educación sanitaria.</p> <p>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo Timestamp Camera Free (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</p> <p>- Asiento del Cuaderno del Componente Social</p>
	05.01.01.24	Asamblea informativa: socialización de los resultados del diagnóstico final del plan de capacitación en educación sanitaria.		<p>- Informe final del componente social.</p> <p>- Asiento del cuaderno del componente social</p>
	05.01.01.25	Informe final del Componente Social.		<p>- Informe final del componente social.</p> <p>- Asiento del cuaderno del componente social</p>

Nota: Los informes de capacitación deben contener los siguientes documentos:

1. Informe de capacitación realizada, indicando el tema, lugar, fecha, número de asistentes.
2. Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo Timestamp Camera Free (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
3. Planilla de asistencia de los participantes.
4. Acta del evento realizado con firma de autoridades y participantes.
5. Copia del registro de la actividad en el cuaderno del componente social.
6. Copia de los resultados entregables como actas, acuerdos, ordenanzas y otros.

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

### 2.6.3.1.2 PLAN DE CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO

El plan de capacitación en gestión del servicio de saneamiento consiste en desarrollar diversas actividades de capacitación teórico y práctico sobre la adecuada administración, operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento con la infraestructura planteada en el presente proyecto, estas capacitaciones están orientadas a asegurar la sostenibilidad y la calidad de prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito del proyecto.



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**a) OBJETIVOS DEL PLAN DE CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO**

❖ **Objetivo General.**

- Fortalecer las capacidades y competencias del equipo de la Unidad de Gestión Municipal – UGM para la prestación de los servicios de saneamiento de calidad.

❖ **Objetivos específicos.**

- Fortalecer capacidades y competencias del equipo de la UGM, para el manejo correcto de los instrumentos de gestión, con la finalidad de administrar adecuadamente los servicios de saneamiento.
- Fortalecer capacidades técnicas en operadores de la UGM para la adecuada operación, mantenimiento, reposición de equipos y rehabilitaciones menores del sistema de saneamiento.

**b) PÚBLICO OBJETIVO**

El Plan de Capacitación para la Gestión de los Servicios, está dirigido a los trabajadores que son parte de la Unidad de Gestión Municipal. Se busca que la Unidad de Gestión Municipal en su rol de prestador de los servicios de saneamiento en el ámbito rural, tenga la capacidad de gestionar tanto a nivel administrativo, como a nivel operativo de manera eficiente las acciones que permitan a los usuarios acceder a servicios de saneamiento de calidad. Este Plan responde a un diagnóstico realizado y los temas a desarrollar buscan fortalecer conocimientos especializados en gestión de sistemas de agua y saneamiento.

- El fortalecimiento de capacidades estará dirigida al equipo con que cuenta la Unidad de Gestión Municipal – UGM, el Área Técnica Municipal – ATM, y las autoridades comunales.

**TABLA N° 116: Actividades y productos entregables del plan de gestión de servicio**

LOCALIDAD	AUTORIDADES COMUNALES	UGM	OPERADORES	ATM
CP. Huallay Chico	6			
CP. Yanama	2	5	3	3
<b>SUBTOTAL</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>		

**a. ACTIVIDADES Y PRODUCTOS ENTREGABLES DEL PLAN DE GESTIÓN DE SERVICIO**

**TABLA N° 117: Actividades y productos entregables del plan de gestión de servicio**

HITO	N°	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	PRODUCTOS ENTREGABLES
<b>05.01.02.01 ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN</b>			
<b>Mes 01</b>	05.01.02.01.01	Diagnóstico de la UGM y socialización de los resultados y Socialización del Plan de capacitación en Gestión de Servicio de saneamiento.	- Informe de los resultados del diagnóstico de la UGM, socialización de los resultados del diagnóstico de la UGM, socialización del plan de capacitación en gestión de servicio de saneamiento dirigido a la municipalidad.





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

	05.01.02.01.02	Asistencia técnica para la institucionalización y funcionamiento de la UGM (Área comercial y de operación y mantenimiento).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/Socialización del Plan de Capacitación de Gestión de servicio a cargo de gestor social y capacitador técnico.</li> <li>- Ficha de identificación y registro de operadores de la UGM (anexo 7), con fines de capacitación mínimo 03 operadores por localidad.</li> <li>- Resolución de designación o contrato de operadores de la UGM.</li> <li>- Resolución de designación del responsable del área comercial y del área de operaciones (opcional)</li> <li>- Resolución de designación del responsable de UGM</li> <li>- Certificado presupuestal para el funcionamiento de la UGM del año en curso.</li> <li>- Acta de sesión de concejo municipal y acuerdo de Concejo Municipal que aprueba el listado de centros poblados del ámbito de intervención de la UGM.</li> <li>- Ordenanza Municipal que aprueba la modificación de ROF incluyendo las funciones de la UGM.</li> <li>- Acta de sesión de concejo y Acuerdo de concejo municipal que aprueba la modificación de ROF incluyendo las funciones de la UGM.</li> <li>- Ordenanza Municipal que aprueba la creación de la UGM.</li> <li>- Acta de sesión de concejo y acuerdo de concejo municipal que aprueba la creación de la UGM.</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> </ul>
Mes 02	05.01.02.01.03	Asistencia técnica a la UGM para la implementación y aprobación del reglamento de la prestación de los servicios de saneamiento y aprobación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta y acuerdo de concejo municipal que aprueba el reglamento de prestación de los servicios de saneamiento de la UGM.</li> <li>- Informe de la partida realizada</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con</li> </ul>

APROBADO ORIGINAL



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

			fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
	05.01.02.01.04	Taller de socialización del reglamento de la prestación de los servicios de saneamiento de UGM - a la población usuaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de socialización del reglamento de la prestación de los servicios de saneamiento de UGM por usuarios de la UGM, en libro de actas de la UGM.</li> <li>- Informe de la partida realizada</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TINSTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> </ul>
	05.01.02.01.05	Asistencia técnica a la UGM para la formulación y aprobación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual y cálculo de la cuota familiar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Copia del acta y acuerdo de concejo municipal que aprueba el Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual y cálculo de la cuota familiar de la UGM.</li> <li>- Copia del acta socialización del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual y cálculo de la cuota familiar de la UGM por usuarios de la UGM, en libro de Actas de la UGM.</li> <li>- Informe de la partida realizada</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TINSTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> </ul>
	05.01.02.01.06	Asistencia técnica a UGM para incorporación del POA en el plan operativo institucional (POI) de la municipalidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de la Asistencia técnica a UGM para incorporación del POA en el plan operativo institucional (POI) de la municipalidad.</li> <li>- Informe y copia del POI de la municipalidad la parte que corresponde a la UGM (actividades de la UGM incluidas en POI de la municipalidad).</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TINSTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> </ul>
Mes 03	05.01.02.01.07	Taller sobre las herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe y copias de las Herramientas administrativas de la UGM: copia de legalización del libro de actas, recibo para recaudación de la cuota familiar, libro de registro de cloro, libro de caja, libro de reclamos, libro de inventario de materiales y otros.</li> </ul>



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

			- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
	05.01.02.01.08	Implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial, con fines de recaudaciones (digitalización de usuario)	- Informe sobre la implementación de algún software o programa para control de recaudaciones de la cuota familiar y registro de usuarios. - Base de datos del software o programa en forma digital.
Mes 04	05.01.02.01.09	Taller: organización, roles y funciones de la UGM.	- Informe de capacitación sobre la organización, roles y funciones de la UGM, hacia UGM y a usuarios de UGM - Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
	05.01.02.01.10	Taller: cultura hídrica.	- Informe de capacitación sobre la cultura hídrica dirigido a usuarios. - Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
	05.01.02.01.11	Sesión educativa: elaboración del informe económico y rendición de cuentas.	- Informe sobre la capacitación para la elaboración del informe económico y rendición de cuentas. - Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
	05.01.02.01.12	Implementación de la unidad de gestión municipal - UGM.	- Informe sobre la implementación de la Unidad de Gestión Municipal – UGM y acta de entrega de materiales, herramientas, equipos, EPP y otros a la UGM. - Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
		<b>05.01.02.02 ACTIVIDADES OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Mes 05	05.01.02.02.01	Sesión educativa: identificación de los componentes del sistema de agua potable - SAP (partes y funciones) y operación y mantenimiento del sistema de agua potable.	- Informe de capacitación sobre la identificación de las partes y funciones de los componentes del Sistema de Agua Potable (SAP) y capacitación teórica sobre la operación y mantenimiento del sistema de agua potable, de todos los componentes del sistema a la UGM.
	05.01.02.02.02	Sesión Educativa: Operación y mantenimiento de la red de alcantarillado y PTAR	- Informe final de Operación y mantenimiento de la red de alcantarillado y PTAR - Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
	05.01.02.02.03	Sesión educativa y demostrativa sobre el adecuado uso de la UBS, operación y mantenimiento de la unidad básica de saneamiento (UBS) (teórico y práctico).	- Informe sobre la sesión educativa y demostrativa sobre el adecuado Uso de la UBS, Operación y mantenimiento de la Unidad Básica de Saneamiento (UBS) (teórico y práctico). - Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
Mes 06	05.01.02.02.04	Taller teórico y práctico sobre la desinfección y cloración del agua para consumo humano y funcionamiento del sistema de cloración.	- Informe de capacitación sobre el taller teórico y práctico de la desinfección y cloración del agua para consumo humano y funcionamiento del sistema de cloración. - Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
	05.01.02.02.05	Visita guiada: identificación de los componentes del sistema de agua potable - SAP (partes y funciones) y práctica de operación y mantenimiento del sistema de agua potable de todos los componentes.	- Informe de capacitación sobre la Visita guiada: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones) y práctica de operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable de todos los componentes. - Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Mes 07	05.01.02.02.06	Practica: operación y mantenimiento del sistema de agua potable (todos los componentes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de Practica: operación y mantenimiento del sistema de agua potable (todos los componentes)</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> </ul>
	05.01.02.02.07	Taller teórico y práctico sobre calibración del sistema de cloración, monitoreo y registro del cloro residual libre (control de calidad de agua potable).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de capacitación el taller teórico y práctico sobre calibración del sistema de cloración, monitoreo y registro del cloro residual libre (control de calidad de agua potable.</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> </ul>
	05.01.02.02.08	Asistencia técnica para formulación del plan de operación y mantenimiento del sistema de agua potable y UBS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe Asistencia técnica para formulación del plan de operación y mantenimiento del sistema de agua potable y UBS.</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> </ul>
Mes 08	05.01.02.02.09	Taller: Gasfitería instalaciones domiciliarias e intradomiciliarias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de capacitación sobre el taller de gasfitería, instalaciones domiciliarias e intradomiciliarias.</li> <li>- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)</li> </ul>
	05.01.02.02.10	Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento implementado para el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de entrega de manual de Operación y Mantenimiento del Sistema de Agua Potable.</li> <li>- Acta de entrega de manual de Operación y Mantenimiento de la UBS.</li> <li>- Acta de entrega de manual de desinfección, cloración, calibración de cloro, monitoreo de cloro residual libre y de operación y mantenimiento del sistema de cloración de agua.</li> <li>- Informe de la partida realizada</li> </ul>



	<b>PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>
---	--	----------------------------

		- Fotografía, mínimo 04 fotografías con el aplicativo TIMESTAMP CAMERA FREE (con fecha, hora, localización y nombre de la actividad) a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm)
05.01.02.02.11	Medición de indicadores y socialización de resultados.	- Informe final de Medición de indicadores y socialización de resultados.

Nota: Los informes de capacitación deben contener los siguientes documentos:

1. Informe de capacitación realizada, indicando el tema, lugar, fecha, número de asistentes.
2. Fotografía, mínimo 04 fotografías a color por cada actividad (tamaño 15cm x10cm), indicando en la fecha, hora, lugar y el nombre de la actividad desarrollada.
3. Planilla de asistencia de los participantes.
4. Acta del evento realizado con firma de autoridades y participantes.
5. Copia del registro de la actividad en el cuaderno del componente social.
6. Copia de los resultados entregables como actas, acuerdos, ordenanzas y otros.

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

## 2.7 RESUMEN DE METAS

### 2.7.1 TABLA DE RESUMEN DE INDICADORES DE BRECHAS

TABLA N° 118: Indicadores de brechas

Centro poblado	Indicador de brecha									
	Agua					Alcantarillado y otras formas de disposición sanitarias de excretas				
	%Cobertura (Con acceso)	Con acceso (personas)	Brecha cobertura (personas)	Por atender con PI (personas)	Brecha calidad de agua (viviendas)	Brecha de continuidad de agua (personas)	%Cobertura (Con acceso)	Con acceso (personas)	Brecha cobertura (personas)	Por atender con PI (personas)
Huayllay Chico	85.33%	378	65	443	232	65	35.44%	157	286	443
Yanama	0.00%	0	25	25	11	25	0.00%	0	25	25
<b>TOTAL</b>	<b>80.77%</b>	<b>378</b>	<b>90</b>	<b>468</b>	<b>243</b>	<b>90</b>	<b>33.55%</b>	<b>157</b>	<b>311</b>	<b>468</b>

Lugar	Población	Viviendas rurales	Densidad Dp	Agua			Disposición sanitaria de excretas		
				Conexiones existentes	Conexiones Nuevas	Total	Conexiones existentes	Conexiones Nuevas	Total
Huayllay Chico	443	232	1.91	198	34	232	82	150	232
Yanama	25	11	2.27	0	11	11	0	11	11
<b>TOTAL</b>	<b>468</b>	<b>243</b>	<b>1.91</b>	<b>198</b>	<b>45</b>	<b>243</b>	<b>82</b>	<b>161</b>	<b>243</b>

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**Nota:** Todas las viviendas que se encuentran en el área de influencia serán beneficiadas con Instalaciones domiciliarias de agua potable, y servicio de eliminación de excretas, para las viviendas conglomeradas se tendrá el servicio de red de alcantarillado, mientras que las viviendas alejadas de la conglomeración y zonas bajas tendrán el servicio de Unidades básicas de saneamiento (UBS).

Para las Instituciones Públicas que se encuentran dentro del ámbito de Influencia, para el caso de conexiones de agua potable y/o las conexiones a la red de alcantarillado solo serán beneficiados aquellos que actualmente cuentan con el servicio, para lo que se hará la reposición del servicio, debido a las disposiciones del Ministerio de Vivienda y Construcción y Saneamiento.

Se presenta el resumen de metas del presente proyecto:

Las metas están separadas por metas parte técnica y metas parte social

## 2.7.2 METAS PARTE TÉCNICA

### 2.7.2.1 CENTRO POBLADO HUAYLLAY CHICO

**TABLA N° 119: Resumen de Metas de la Parte Técnica del Centro Poblado de Huayllay Chico**

METAS DE LA PARTE TECNICA			
Ítems	Componente	Unidad	Cantidad
01.02	Sistema de Agua Potable – CC.PP. Huayllay Chico		
01.02.01	Obras en línea de conducción		
01.02.01.01	Mejoramiento de la Línea de Conducción (L=125.10 m)	m	125.10
01.02.01.02	Construcción de Cámaras Rompe Presión T-VI	und	2
01.02.01.03	Mejoramiento de Cámaras Rompe Presión T-VI	und	9
01.02.01.04	Construcción de Cámara Distribuidora de Caudales	und	1
01.02.02	Obras en Reservorio		
01.02.02.01	Construcción del Reservorio (V=1.10 m3)	und	1
01.02.02.01.01	Construcción de Cámara seca y húmeda	und	1
01.02.02.01.02	Construcción de Caseta de Cloración	und	1
01.02.02.01.03	Construcción de Cerco Perimétrico para Reservorio	m	24.00
01.02.02.02	Mejoramiento de Reservorio Existente (V=25 m3)	und	1
01.02.02.02.01	Mejoramiento de Cámara seca y húmeda	und	1
01.02.02.02.02	Mejoramiento de Caseta de Cloración	und	1
01.02.02.02.03	Construcción de Cerco Perimétrico para Reservorio	m	36.00
01.02.03	Obras en línea de aducción		
01.02.03.01	Instalación de la Línea de Aducción (L=141.60 m)	m	141.60
01.02.03.02	Construcción de Cámaras Rompe Presión T-VII	und	1
01.02.04	Obras en red de distribución		
01.02.04.01	Instalación de la Red de Distribución (L=5480.80 m)	m	5480.80
01.02.04.02	Construcción de Cámaras Rompe Presión T-VII	und	12
01.02.04.03	Construcción de Válvula de Purga T-I	und	4
01.02.04.04	Construcción de Válvula de Purga T-II	und	13
01.02.04.05	Construcción de Válvula de Aire	und	6
01.02.04.06	Construcción de Válvula de Control	und	18
01.02.05	Conexiones Domiciliarias de agua potable		



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

01.02.05.01	Instalaciones nuevas de Conexiones domiciliarias	und	34
01.02.05.02	Mejoramiento Integral de Conexiones domiciliarias	und	198
01.02.05.03	Reposición de Conexiones de agua a Instituciones Publicas	und	10
01.04	Flete		
01.04.01	Flete terrestre	gbl	1
01.04.02	Flete rural	gbl	1
02.01.01	Obras de Unidades Básicas de Saneamiento – CC.PP. Huayllay Chico		
02.01.01	Caseta de ladrillo	und	9
02.01.02	Construcción de pozo de percolación	und	9
02.01.03	Instalación de biodigestor	und	9
02.01.04	Lavadero domiciliario	und	9
02.01.05	Eliminación de material excedente	m3	116.92
02.03	Flete		
02.03.01	Flete terrestre	gbl	1
02.03.02	Flete rural	gbl	1
03.01	Sistema de Alcantarillado – CC.PP. Huayllay Chico		
03.01.01	Red de alcantarillado		
03.01.01.03	Suministro e instalación de tubería PVC UF	m	4718.90
03.01.01.04	Construcción de Buzones	und	212
03.01.01.05	Rehabilitación de Buzones	und	2
03.01.02	Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado		
03.01.02.01	Instalaciones nuevas de Conexiones domiciliarias	und	141
03.01.02.01	Mejoramiento Integral de Conexiones domiciliarias	und	82
03.01.02.02	Reposición de Conexiones de alcantarillado a Instituciones Publicas	und	4
03.01.02.04	Instalaciones nuevas de Conexiones a Instituciones Publicas	und	6
03.02	Flete		
03.02.01	Flete terrestre	glb	1
03.02.02	Flete Rural	glb	1
04.01	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – CC.PP. Huayllay Chico		
04.01.03	Construcción de Cámara de Rejas, Desarenador y Medidor Caudal	und	1
04.01.04	Construcción de Tanque Imhoff	und	1
04.01.05	Construcción de Lecho de Secado	und	1
04.01.06	Construcción de Filtro Biológico	und	1
04.01.07	Construcción de Caseta de Almacén	und	1
04.01.08	Construcción de Cámara de Caseta de Cloración	und	1
04.01.09	Construcción de Cámara de Contacto	und	1
04.01.10	Instalación de Línea de distribución e interconexión	m	95.70
04.01.11	Instalación de Emisor efluente Tratado	m	221.60
04.01.12	Construcción Dispositivo de Descarga	und	1
04.01.13	Construcción de Obras exteriores		
04.01.13.01	Construcción de Cerco Perimétrico	m	150.00
04.01.13.02	Construcción de Muros de Contención	ml	30
04.02	Flete		





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

001063

MEMORIA DESCRIPTIVA

04.02.01	Flete terrestre	gbl	1
06.01	Mitigación de Impacto Ambiental – CC.PP. Huayllay Chico		
06.01.01	Programa de prevención, mitigación, remediación y compensación	gbl	1
06.01.02	Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos	gbl	1
06.01.03	Programa de seguimiento y control	gbl	1
06.01.04	Programa de cierre y abandono	gbl	1
06.01.05	Programa de cierre - PTAR	gbl	1
06.01.06	Entrega de informe de cumplimiento a la DGAA del MVCS	gbl	1
07.01	Seguridad y Salud en Obra – CC.PP. Huayllay Chico		
07.01.01	Seguridad y salud en obra	gbl	1

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.

**2.7.2.2 BARRIO YANAMA**

TABLA N° 120: Resumen de Metas de la Parte Técnica del Barrio Yanama

METAS DE LA PARTE TECNICA			
Ítems	Componente	Unidad	Cantidad
01.03	Sistema de Agua Potable – CC.PP. Yanama		
01.03.01	Obras en red de distribución		
01.03.01.01	Instalación de la Red de Distribución (L=782.80 m)	m	782.80
01.03.01.02	Construcción de Cámaras Rompe Presión T-VII	und	2
01.03.01.03	Construcción de Válvula de Purga T-I	und	1
01.03.01.04	Construcción de Válvula de Aire	und	1
01.03.01.05	Construcción de Válvula de Control	und	1
01.03.02	Conexiones Domiciliarias de agua potable		
01.03.02.01	Instalaciones nuevas de Conexiones domiciliarias	und	11
02.02	Sistema de Disposición Sanitaria de Excretas – CC.PP. Yanama		
02.01.01	Caseta de ladrillo	und	11
02.01.02	Construcción de pozo de percolación	und	11
02.01.03	Instalación de biodigestor	und	11
02.01.04	Lavadero domiciliario	und	11
02.01.05	Eliminación de material excedente	m3	142.90
06.02	Mitigación de Impacto Ambiental – CC.PP. Yanama		
06.02.01	Programa de prevención, mitigación, remediación y compensación	gbl	1
06.02.02	Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos	gbl	1
06.02.03	Programa de seguimiento y control	gbl	1
06.02.04	Programa de cierre y abandono	gbl	1
06.02.05	Entrega de informe de cumplimiento a la DGAA del MVCS	gbl	1
07.02	Seguridad y Salud en Obra – CC.PP. Yanama		
07.02.01	Seguridad y salud en obra	gbl	1

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023.





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

### 2.7.3 METAS DEL COMPONENTE SOCIAL

#### 2.7.3.1 METAS E INDICADORES EN EL PLAN EN EDUCACIÓN SANITARIA

TABLA N° 121: Metas en el plan en Educación Sanitaria

N°	COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD
05.01.01.01	Asamblea informativa del inicio de obra: Componentes del proyecto, opciones tecnológicas del sistema de saneamiento y otros.	Asamblea	2.00
05.01.01.02	Visita de domiciliaria para verificación y validación del padrón de beneficiarios.	Visita	243.00
05.01.01.03	Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto y firma de declaración unilateral de beneficiarios con UBS (para instalación intradomiciliaria)	Asamblea	1.00
05.01.01.04	Diagnóstico inicial a las familias en educación sanitaria	Diagnostico	54.00
05.01.01.05	Asamblea de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico y Socialización de los Planes de Capacitación.	Asamblea	1.00
05.01.01.06	Sesión de capacitación N.º 01: Importancia del agua para la salud, importancia de la cloración y pago oportuno de la cuota familiar.	Sesión	4.00
05.01.01.07	Taller N° 01: Las enfermedades ligadas al saneamiento y las medidas preventivas, (medios de contaminación del agua).	Taller	4.00
05.01.01.08	Taller N° 02: Vivienda y entorno saludable (Lanzamiento del concurso de viviendas saludables).	Taller	4.00
05.01.01.09	Comunicación comunitaria (Spot radial)	Mes	5.00
05.01.01.10	Taller N° 03: Manualidades para la protección de utensilios, agua y alimentos.	Taller	2.00
05.01.01.11	Taller N° 04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos) y ciclo de contaminación fecal.	Taller	4.00
05.01.01.12	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller N° 01, 02, 03 y 04.	Visita	220.00
05.01.01.13	Taller N.º 05: Cultura de pago (importancia del pago oportuno de la cuota familiar, ciclo ampliado de la producción de agua potable)	Taller	8.00
05.01.01.14	Taller N.º 06: Higiene personal y ciclo de contaminación fecal, Uso de UBS y sistema de alcantarillado sanitario para eliminación de Excretas.	Taller	4.00
05.01.01.15	Taller N° 07: Disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales (residuos contaminantes).	Taller	4.00
05.01.01.16	Sesión educativa N.º 01: Uso, limpieza y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas en la Institución Educativa	Sesión	2.00



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

05.01.01.17	Sesión educativa N.º 02: Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa.	Sesión	2.00
05.01.01.18	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller N° 05, 06 y 07.	Visita	220.00
05.01.01.19	Pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, uso DSA y la disposición de residuos sólidos.	Pasacalle	1.00
05.01.01.20	Sesión Educativa y demostrativa N.º 01: Uso adecuado del sistema de agua potable, alcantarillado sanitario, PTAR y UBS. Operación y mantenimiento de la UBS.	Sesión	4.00
05.01.01.21	Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia y a la sesión demostrativa N° 01, 02.	Visita	220.00
05.01.01.22	Evaluación y premiación de concurso de viviendas saludables.	Concurso	1.00
05.01.01.23	Diagnostico final a las familias en educación sanitaria.	Diagnostico	54.00
05.01.01.24	Asamblea informativa: socialización de los resultados del diagnóstico final del plan de capacitación en educación sanitaria.	Asamblea	1.00
05.01.01.25	Informe final del Componente Social.	Informe	1.00

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

**TABLA N° 122: Indicadores de resultados del plan de capacitación en educación Sanitaria**

N°	INDICADORES	META (Al final de ejecución del proyecto)
1	80% de las familias con niños menores de 5 años que conocen los momentos claves de lavado de manos.	12 hogares
2	80% de las familias sin niños menores de 5 años que conocen los momentos claves de lavado de manos.	194 hogares
3	80% de las familias practican la técnica correcta de lavado de manos.	194 hogares
4	80% de las familias que consumen agua segura (hervida y/o clorada)	194 hogares
5	80% de las familias que adoptan medidas adecuadas para el uso y cuidado del agua.	194 hogares
6	80% de las familias que conocen el uso y mantenimiento de su sistema de disposición sanitaria de excretas.	194 hogares
7	60% de las familias que cuentan con viviendas saludables.	146 hogares
8	80% de las familias que cuentan con rincón de aseo (jabón, pasta y cepillo dental, toalla y peine).	194 hogares



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

9	80% de las familias eliminan las aguas residuales en sistemas de drenaje o biodigestores.	194 hogares
10	80% de las familias que disponen adecuadamente de los residuos sólidos.	194 hogares
11	80% de las familias conocen la importancia del pago oportuno de la cuota familiar.	194 hogares
12	80% de las familias que participan en talleres y sesiones referentes al Componente Social (se verifica con las planillas de asistencia).	194 hogares

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

**ORIGINAL**

### 2.7.3.2 METAS E INDICADORES EN EL PLAN EN GESTIÓN DE SERVICIO

TABLA N° 123: Metas en el plan de Gestión de Servicio

N°	COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD
05.01.02.01	<b>ACTIVIDADES EN ADMINISTRACIÓN</b>		
05.01.02.01.01	Diagnóstico de la UGM y socialización de los resultados y Socialización del Plan de capacitación en Gestión de Servicio de saneamiento.	Diagnostico	1.00
05.01.02.01.02	Asistencia técnica para la institucionalización y funcionamiento de la UGM (Área comercial y de operación y mantenimiento).	Reunión	1.00
05.01.02.01.03	Asistencia técnica a la UGM para la implementación y aprobación del reglamento de la prestación de los servicios de saneamiento y aprobación.	Mes	8.00
05.01.02.01.04	Taller de socialización del reglamento de la prestación de los servicios de saneamiento de UGM - a la población usuaria.	Taller	5.00
05.01.02.01.05	Asistencia técnica a la UGM para la formulación y aprobación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual y cálculo de la cuota familiar.	Taller	3.00
05.01.02.01.06	Asistencia técnica a UGM para incorporación del POA en el plan operativo institucional (POI) de la municipalidad.	Asistencia	1.00
05.01.02.01.07	Taller sobre las herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión)	Taller	2.00
05.01.02.01.08	Implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial, con fines de recaudaciones (digitalización de usuario)	Sesión	1.00
05.01.02.01.09	Taller: organización, roles y funciones de la UGM.	Taller	2.00



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES -DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

05.01.02.01.10	Taller: cultura hídrica.	Taller	2.00
05.01.02.01.11	Sesión educativa: elaboración del informe económico y rendición de cuentas.	Sesión	2.00
05.01.02.01.12	Implementación de la unidad de gestión municipal - UGM.	Implementación	1.00
<b>05.01.02.02</b>	<b>ACTIVIDADES OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>		
05.01.02.02.01	Sesión educativa: identificación de los componentes del sistema de agua potable - SAP (partes y funciones) y operación y mantenimiento del sistema de agua potable.	Sesión	3.00
05.01.02.02.02	Sesión Educativa: Operación y mantenimiento de la red de alcantarillado y PTAR	Sesión	3.00
05.01.02.02.03	Sesión educativa y demostrativa sobre el adecuado uso de la UBS, operación y mantenimiento de la unidad básica de saneamiento (UBS) (teórico y práctico).	Sesión	3.00
05.01.02.02.04	Taller teórico y práctico sobre la desinfección y cloración del agua para consumo humano y funcionamiento del sistema de cloración.	Sesión	3.00
05.01.02.02.05	Visita guiada: identificación de los componentes del sistema de agua potable - SAP (partes y funciones) y práctica de operación y mantenimiento del sistema de agua potable de todos los componentes.	Visita	2.00
05.01.02.02.06	Practica: operación y mantenimiento del sistema de agua potable (todos los componentes)	Taller	2.00
05.01.02.02.07	Taller teórico y práctico sobre calibración del sistema de cloración, monitoreo y registro del cloro residual libre (control de calidad de agua potable).	Taller	3.00
05.01.02.02.08	Asistencia técnica para formulación del plan de operación y mantenimiento del sistema de agua potable y UBS.	Sesión	1.00
05.01.02.02.09	Taller: Gasfitería instalaciones domiciliarias e intradomiciliarias.	Taller	1.00
05.01.02.02.10	Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento implementado para el proyecto.	Manual	4.00
05.01.02.02.11	Medición de indicadores y socialización de resultados.	Doc	1.00

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023





**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**TABLA N° 124:** Indicadores de resultados del plan de Gestión. de Servicio

N.º	INDICADORES UGM	Meta (al final de ejecución de proyecto):
1	UGM convoca a la comunidad para que participen en las actividades promovidas por el Programa.	100%
2	UGM tiene reuniones periódicas de trabajo (para coordinar, programar actividades, elaborar documentos y propuestas)	100%
3	UGM coordina con ATM para realizar la vigilancia del cumplimiento de obra.	100%
4	UGM capacitada en AOM de los servicios.	100%
5	UGM capacitada en higiene y prácticas saludables para la promoción y vigilancia ciudadana.	100%
6	UGM cuenta con Padrón de Usuarios al día	100%
7	UGM cuenta con Libro de Actas al día	100%
8	UGM cuenta con Plan Anual de Trabajo presupuestado	100%
9	UGM cuenta con Libro de Caja al día	100%
10	UGM cuenta con estatuto aprobado en asamblea general.	100%
11	UGM cuenta con reglamento aprobado en asamblea general.	100%
12	UGM recauda la Cuota de Reserva	100%
13	UGM realiza vigilancia del cumplimiento de la obra en coordinación con el ATM.	100%
14	UGM recauda la Cuota Familiar y entrega recibo	100%
15	UGM clora periódicamente el agua	100%
16	UGM controla la calidad del agua	100%
17	UGM hace seguimiento a través de visitas domiciliarias a las prácticas de higiene saludables y al buen uso y mantenimiento los SAS.	100%
18	UGM ejecuta Plan Anual de Trabajo	100%
19	UGM realiza actividades para promover las prácticas de higiene saludables y el buen uso y mantenimiento de los servicios.	100%

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2023

## 2.8 RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA

Como punto inicial para el cálculo del presupuesto, se han definido las partidas necesarias que serán consideradas, determinando con mayor aproximación los costos de la obra con precios dentro de la región.

Sobre los volúmenes de obra (metrados) determinados en los anexos adjuntos, se ha procedido determinar los costos directos de obra, los cuales incluyen los requerimientos económicos para las máquinas, equipos, materiales, mano de obra y todos aquellos recursos necesarios para la ejecución específica de las partidas.



**PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"**

MEMORIA  
DESCRIPTIVA

En el caso de análisis de precios unitarios se han considerado precios relativos a la zona de ubicación del proyecto. Estos costos unitarios representan los valores a precios de mercado de los recursos utilizados, para producir una unidad de obra en una partida específica. El costo total de la obra con precios referenciales a los 30 días del mes de agosto asciende a lo siguiente:

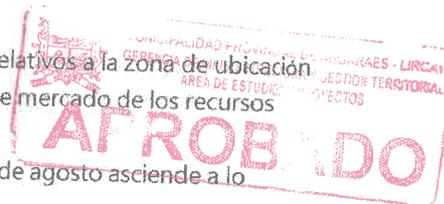


TABLA N° 5: Resumen de presupuesto de Obra al 30 de agosto del 2024

RESUMEN DE PRESUPUESTO		
Partida	Descripción	Parcial S/.
001	Sistema de Agua Potable	2,665,926.97
002	Sistema de Disposición Sanitaria de Excretas	586,357.82
003	Sistema de Alcantarillado	2,440,014.55
004	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales	1,102,527.96
005	Componente Social	31,887.00
006	Mitigación de Impacto Ambiental	220,816.56
007	Seguridad y Salud en Obra	83,248.67
A	<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>7,130,779.53</b>
	GASTOS GENERALES (12.23%)	872,094.34
	UTILIDAD (5 %)	356,538.98
B	<b>COSTO PARCIAL</b>	<b>8,359,412.85</b>
	IGV (18 %)	1,504,694.31
C	<b>COSTO DE EJECUCIÓN DE OBRA</b>	<b>9,864,107.16</b>
	COSTO DE SUPERVISIÓN	621,438.75
D	<b>COSTO TOTAL DE OBRA</b>	<b>10,485,545.91</b>
	ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	30,000.00
E	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>10,515,545.91</b>
	COSTO DE CONTROL CONCURRENTE (2%)	210,310.92
F	<b>COSTO TOTAL DE INVERSIÓN</b>	<b>10,725,856.83</b>

Fuente: Elaboración Propia (Consultor), 2024

## 2.9 MODALIDAD DE EJECUCION DE OBRA

La modalidad de ejecución de obra del presente proyecto será por CONTRATA.

## 2.10 SISTEMA DE CONTRATACION

A precios Unitarios.

## 2.11 PLAZO DE EJECUCION

El proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CENTRO POBLADO DE HUAYLLAY CHICO, DISTRITO DE LIRCAY-PROVINCIA DE ANGARAES-DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA" se ejecutará en 8 meses o 240 días calendarios según indica el cronograma de obra.



*[Signature]*  
MENCENZA QUISPE, VICTOR FERNANDO  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 204206



*[Signature]*  
MARCO POLO PERALTA DE LA O  
CIP. N° 151432  
INGENIERO CIVIL