CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

ÓRGANO DE CONTROL INSTITUCIONAL
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHUMAYO

INFORME DE AUDITORIA N° 011-2025-2-1315-AC

AUDITORIA DE CUMPLIMIENTO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHUMAYO

UCHUMAYO, AREQUIPA, AREQUIPA

"CONTRATACIÓN, EJECUCIÓN, RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGÜE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR LA JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA CUI 2304792"

PERÍODO: 20 DE ENERO 2021 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022

TOMO I DE X

17 DE OCTUBRE DE 2025

AREQUIPA – PERÚ

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

0716 0112025213150 0

INFORME DE AUDITORÍA Nº 011-2025-2-1315-AC

"CONTRATACIÓN, EJECUCIÓN, RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGÜE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR LA JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA CUI 2304792"

ÍNDICE

	DENOMINACIÓN	Pág.
I.	**ANTECEDENTES**	3
1.1	Origen	3
1.2	Objetivos	3
1.3	Materia de Control, Materia Comprometida y alcance	3
1.4	De la Entidad o Dependencia	8
1.5	Notificación de las Desviaciones de Cumplimiento	9
II.	**DEFICIENCIAS DE CONTROL INTERNO**	10
III.	**OBSERVACIÓN** FUNCIONARIOS Y SERVIDORES DE LA ENTIDAD APROBARON EL EXPEDIENTE ADICIONAL Y DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N° 01 CONSIDERANDO UN DEFICIENTE E INADECUADO ESTUDIO DE CALCULO HIDRÁULICO EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, INCUMPLIENDO LA NORMATIVA APLICABLE, GENERANDO QUE LA EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE NO CUMPLA CON LA PRESIÓN MÍNIMA; ADEMÁS RECEPCIONARON Y APROBARON LA LIQUIDACIÓN DE LA OBRA SIN VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO, OCASIONANDO UN PERJUICIO ECONÓMICO TOTAL DE S/ 1 480 559,64	29
IV.	**ARGUMENTOS JURÍDICOS**	183
V.	**IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS COMPRENDIDAS EN LOS HECHOS OBSERVADOS**	184
VI.	**CONCLUSIONES**	184
VII.	**RECOMENDACIONES**	185
VIII.	**APÉNDICES**	185

INFORME DE AUDITORÍA N° 011-2025-2-1315-AC

"CONTRATACIÓN, EJECUCIÓN, RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGÜE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR LA JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA CUI 2304792"

PERÍODO: 20 DE ENERO DE 2021 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022

I. ANTECEDENTES

1.1. Origen

La Auditoría de Cumplimiento a la Municipalidad Distrital de Uchumayo, en adelante "Entidad", corresponde a un servicio de control posterior programado en el Plan Anual de Control 2025 del Órgano de Control Institucional - OCI de la Municipalidad Distrital de Uchumayo, registrado en el Sistema de Control Gubernamental - SCG con la orden de servicio n.° 2-1315-2025-002, iniciado mediante oficio n.° 000086-2025-CG/OC1315 de 8 de mayo de 2025, en el marco de lo previsto en la Directiva n.° 001-2022-CG/NORM "Auditoria de Cumplimiento" y el Manual de Auditoría de Cumplimiento, aprobados mediante Resolución de Contraloría n.° 001-2022-CG, de 9 de enero de 2022 y modificatorias.

1.2. Objetivos

a) Objetivo General:

Determinar si la contratación, ejecución, recepción y liquidación de la Obra "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa", se realizaron de conformidad a la normativa aplicable, disposiciones internas y estipulaciones contractuales vigentes y aplicables.

b) Objetivos Específicos:

1. Evaluar si la contratación del contratista ejecutor para la Obra "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa", se realizó de conformidad a la normativa aplicable, disposiciones internas y estipulaciones contractuales vigentes y aplicables.
2. Evaluar si la contratación del contratista supervisor para la Obra "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa", se realizó de conformidad a la normativa aplicable, disposiciones internas y estipulaciones contractuales vigentes y aplicables.
3. Determinar si la ejecución de la Obra "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa", se realizó de conformidad a la normativa aplicable, disposiciones internas y estipulaciones contractuales.
4. Determinar si la recepción y liquidación de la Obra "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa", se realizó de conformidad a la normativa aplicable, disposiciones internas y estipulaciones contractuales.

1.3. Materia de Control, Materia Comprometida y Alcance

Materia de Control

Los hechos que son materia del servicio de Auditoria de Cumplimiento corresponden a la contratación, ejecución, recepción y liquidación de la Obra: "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa", en adelante la "Obra".

En antecedentes se tiene que, el Expediente Técnico de la Obra fue revisado y evaluado por el subgerente de Obras Públicas y Proyectos[1] quien a través del informe n.° 143-2021-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 23 de marzo de 2021 otorgó conformidad para la aprobación mediante acto resolutivo, acto seguido, mediante la resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 034-2021-GDU-MDU de 3 de mayo de 2021, la Entidad a través del gerente de Desarrollo Urbano[2] aprobó el expediente técnico de la Obra, para su ejecución bajo la modalidad de administración indirecta - contrata, por un costo total de S/ 3 694 240,36 (presupuesto que incluye ejecución de la Obra, supervisión, liquidación, gestión del Proyecto y gastos de expediente técnico) y un plazo de ejecución de ciento veinte (120) días calendario, detalle de lo precisado se muestra a continuación:

Cuadro n.° 1
Presupuesto expediente técnico II Etapa

Descripción	Monto S/
Costo directo	**2,456,230.95**
Gastos generales 10%	245,623.10
Utilidad 10%	245,623.10
Sub Total	**2,947,477.15**
IGV 18%	530,545.89
Presupuesto ejecución de Obra	**3,478,023.04**
Gastos de Supervisión de obra 5%	122,811.55
Gastos de Expediente Técnico	32,000.00
Gastos de Gestión De Proyectos	49,124.62
Gastos de Liquidación	12,281.15
Presupuesto total	**3,694,240.36**

Fuente: Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 034-2021-GDU-MDU de 3 de mayo de 2021
Elaborado por: Comisión Auditora

El precitado Expediente Técnico[3] que fue elevado a la plataforma del SEACE[4] el 16 de setiembre de 2021 (sección 2 y 3) y el 17 de setiembre de 2021 (seccion1 y 4), misma que forma parte de las Bases Integradas del procedimiento de selección[5] primera convocatoria de 5 de octubre de 2021, y que comprende las siguientes metas físicas:

RESUMEN DE METAS: SISTEMA DE AGUA POTABLE

- Línea de Aducción colocación de 845ml de tubería de 160mm de diámetro de PVC clase15.
- Reservorio Enterrado de concreto armado circular con una capacidad de almacenamiento de 160m3.
- Reservorio Enterrado de concreto armado de 200m3 de capacidad de almacenamiento.
- Redes de Distribución en las asociaciones intervenidas y suman un total de 3337.77ml de tubería PVC clase 7.5 con diámetros variables.

[1] Danilo Mamani Chacón.
[2] Jhonny Dennis Qquenta Mamani.
[3] Según el Anexo de definiciones del Reglamento de la LCE - **Expediente técnico.** - Es el conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.
[4] Licitación pública n.° 03-2021-MDU, https://prod2.seace.gob.pe/seacebus-uiwd-pub/buscadorPublico/buscadorPublico.xhtml.
[5] En el expediente técnico aprobado resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 034-2021-GDU-MDU de 3 de mayo de 2021.

RESUMEN DE METAS: SISTEMA DE ALCANTARILLADO

- Redes Colectoras una longitud total de 2367.08 ml de tubería PVC de 200mm de diámetro.

De la revisión preliminar, se advierte que el Expediente Técnico de la segunda etapa no contiene el cálculo de volumen de almacenamiento de los reservorios, asimismo, considera como población actual "Pa"; sector el Carmen 135 habitantes, sector el Trébol los Diamantes 870 habitantes, sector Villa Unión 355 habitantes, por lo tanto, el proyectista considero como población actual en total a 1360 habitantes.

Mediante contrato por proceso n.° 020-2021 contratación para la ejecución de la Obra Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa / Licitación Pública n.° LP-03-2021-MDU de 12 de noviembre de 2021, suscrito entre la Entidad y el Consorcio Virgen de Chapi[6] en adelante el "contratista ejecutor", por el monto de tres millones ciento treinta mil doscientos veinte con 74/100 soles (S/ 3 130 220,74), por el plazo de ejecución de ciento veinte (120) días calendario, bajo el sistema de contratación a precios unitarios.

El personal clave acreditado por el contratista ejecutor, se muestra a continuación:

Cuadro n.° 2
Personal Clave del Contratista Ejecutor

Cargo y/o responsabilidad	Especialidad	Tiempo (mes)	Participación	Nombres[7]
Ejecución de obra				
1 RESIDENTE DE OBRA	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	4	100%	Irma Amanda Torres Larico
1 ESPECIALISTA EN SEGURIDAD EN OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero Industrial o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.	4	100%	Carlos Eduardo Carrasco Pinto

Fuente: Contrato por proceso n.° 020-2021 contratación para la ejecución de la Obra / Licitación Pública n.° LP-03-2021-MDU de 12.Nov.2021
Elaborado por: Comisión Auditora

Durante la ejecución, mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 19-2022-GDU de 28 de febrero de 2022 el gerente de Desarrollo Urbano[8], aprobó el cambio de Personal Clave: Residente de Obra, de Irma Amanda Torres Larico, por Víctor Calle Yana, teniendo participación como se detalla:

Cuadro n.° 3
Periodo de participación del Personal Clave Contratista Ejecutor

Item	Descripción	Designación	Inicio	Fin
1	Irma Amanda Torres Larico	Propuesta Técnica	20/12/2021	07/03/2022
2	Víctor Calle Yana	Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 19-2022-GDU de 28/02/2022.	08/03/2022	28/10/2022

Fuente: Documentación de ejecución de Obra.
Elaborado por: Comisión Auditora.

Por otro lado, mediante contrato por proceso n.° 22-2021- MDU contratación del servicio de

[6] Juan Lucio Picha Yucra como representante Legal Común del Consorcio, con RUC 20608687220 el "contratista ejecutor", integrado por las empresas Inversiones Plus E.I.R.L. con RUC n.° 20498689877 y Khut Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada con RUC n.° 20498333347.
[7] Como se advierte en los documentos adjuntos a la Copia de los diplomas que acreditan la formación académica del personal clave presentados para la suscripción del contrato.
[8] Edwin Orlando Aroni Villanueva.

consultoría de obra para la supervisión del proyecto denominado Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa" de 9 de diciembre de 2021, emergente de las bases integradas del procedimiento de selección[9], suscrito por la Entidad y César Augusto Sánchez Cárdenas[10] en adelante el "contratista supervisor", por el monto de ciento veintidós mil ochocientos once con 55/110 soles (S/ 122 811,55) por el plazo de ciento veinte (120) días calendario, adicionalmente se verifica que, mediante resolución de Gerencia de Desarrollo urbano n.° 124-2022-GDUde 5 de agosto de 2022 se aprobó la adenda n.° 1 por sesenta y cinco (65) días calendario por el monto de sesenta y seis mil quinientos veintidós con 92/100 soles (S/ 66 522.92), y con la resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 210-2022-GDU-MDU de 10 de noviembre de 2022, se aprobó la adenda n.° 2, por siete (07) días calendario por el monto de siete mil ciento sesenta y cuatro con 00/100 soles (S/ 7164,01).

El personal clave acreditado por el contratista supervisor, se detalla a continuación:

Cuadro n.° 4
Personal Clave del Contratista Supervisor

CARGO Y/O RESPONSABILIDAD	ESPECIALIDAD	TIEMPO (MES)	PARTICIPACIÓN	NOMBRES[11]
SUPERVISOR DE OBRA	Ingeniero Civil	4	100%	Percy Miguel Cervantes Begazo

Fuente: Contrato por proceso n.° 22-2021- MDU contratación del servicio de consultoría de obra para la supervisión de 9.Dic.2021.
Elaborado por: Comisión Auditora

En ese sentido, a continuación, se presenta en detalle la participación de los supervisores Obra durante el periodo de ejecución de la Obra:

Cuadro n.° 5
Periodo de participación del Personal Clave Contratista

ITEM	DESCRIPCIÓN	DESIGNACIÓN	INICIO	FIN
1	Percy Miguel Cervantes Begazo	20/12/2021	20/12/2021	25/05/2022
2	Johny Ronald Ticona Aroapaza	Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 82-2022-GDU-MDU de 19 de mayo de 2022	26/05/2022	17/08/2022
3	Walter Obando Ccalla	Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 130-2022-GDU-MDU de 17 de agosto de 2022	18/08/2022	28/10/2022

Fuente: Documentación que sustenta la ejecución de Obra.
Elaborado por: Comisión Auditora.

De otro lado, para el inicio de ejecución de la Obra, la Entidad a través de sus funcionarios realizó la entrega de terreno mediante el Acta de entrega de terreno, *"a los 16 días del mes de 2021"*[12], suscrito por el gerente de Desarrollo Urbano[13], el subgerente de Obras Públicas y Proyectos - Danilo Mamani Chacón, el supervisor de Obra - Percy Miguel Cervantes Begazo, la residenta de Obra - Irma Amanda Torres Larico, y el representante legal del contratista ejecutor Consorcio Virgen de Chapi - Juan Lucio Picha Yucra.

[9] Adjudicación Simplificada n.° 09-2021-MDU" para la "CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISION DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE DE LOS PUEBLO ADMINISTRADOS POR LA JASS CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO- AREQUIPA-AREQUIPA".
[10] Identificado con RUC 10292679675.
[11] Como se advierte en la Nómina de personal clave de 6 de diciembre de 2021, presentados para la suscripción del contrato.
[12] en el Acta no se indica el mes en el que fue firmado, se verificó que, corresponde al mes de diciembre de 2021.
[13] Jhonny Dennis Qquenta Mamani.

Asimismo, el inicio del plazo contractual data del 20 de diciembre de 2021, mismo que fue registrado por el supervisor de Obra en el asiento n.° 02 del cuaderno de Obra digital y también en el "Acta de inicio de Obra" suscrito por el gerente de Desarrollo Urbano[21], el subgerente de Obras Públicas y Proyectos - Danilo Mamani Chacón, el supervisor de Obra Percy Miguel Cervantes Begazo, la residenta de obra - Irma Amanda Torres Larico, y el representante legal del contratista ejecutor Consorcio Virgen de Chapi - Juan Lucio Picha Yucra, con un plazo de ejecución de ciento veinte (120) días calendario y fecha de culminación programada el 18 de abril de 2022.

Durante la ejecución de Obra, surgieron solicitudes de suspensión y reinicio del plazo de ejecución de Obra, así como de Adicional de Obra, según detalle que se presenta a continuación:

Cuadro n.° 6
Resumen de plazo de ejecución

Plazo de Ejecución Inicial	**120 D.C.**
Fecha de Inicio	**20/12/2021**
Fecha de Culminación (Inicial)	18/04/2022
Días ejecutados	**2 D.C.**
Último día de ejecución	21/12/2021
Suspensión de plazo n.° 01	9 D.C.
Inicio de suspensión plazo n.° 1	22/12/2021
Fin de suspensión de plazo n.°1	30/12/2021
Reinicio n.° 01	**31/12/2021**
Días ejecutados	**67 D.C.**
Último día de ejecución	07/03/2022
Suspensión de plazo n.° 02	58 D.C.
Inicio de suspensión plazo n.° 2	08/03/2022
Fin de suspensión de plazo n.° 2	04/05/2022
Reinicio n.° 02	**05/05/2022**
Días ejecutados	**51 D.C.**
Último día de ejecución	24/06/2022
Suspensión de plazo n.° 03	54 D.C.
Inicio de suspensión plazo n.° 3	25/06/2022
Fin de suspensión de plazo n.°3	17/08/2022
Ampliación de Plazo n.° 1	**65 D.C.**
Reinicio n.° 03 (inicio ampliación n.° 01)	**18/08/2022**
Termino de plazo contractual	**21/10/2022**
Ampliación de Plazo n.°2	**7 D.C.**
Inicio ampliación n.° 02	22/10/2022
Termino de plazo contractual	**28/10/2022**
Fecha de Culminación real	**28/10/2022**
Recepción de obra	**21/12/2022**
Total, días ejecutados	**192.00**
Total, días suspendidos	**121.00**
Aprobación de Liquidación de obra	**27/12/2022**

Fuente: Documentación que sustenta la ejecución de Obra
Elaborado por: Comisión Auditora.

Adicionalmente, el Expediente Técnico del Expediente adicional y deductivo vinculante de obra n.° 01, comprende otros componentes, los cuales se detallan a continuación:

a) Sistema de agua potable
- Movimiento de tierras en terreno rocoso en un total de 153.74 m.
- Red de distribución en las asociaciones intervenidas y suman un total de 2 644.27 ml. De tubería PVC clase 10 con diámetro de 75 mm y 116.57 ml de tubería de abducción de PVC clase 10 con diámetro de 100 ml.
- Excavación, relleno, compactación y corte y rotura de vereda para conexiones domiciliarias.

b) Sistema de alcantarillado
- Relleno protector con material de préstamo en una longitud total de 2 290.21 ml sobre la tubería PVC de 200mm de diámetro.
- Excavación, relleno, compactación y corte y rotura de vereda para conexiones domiciliarias.

Conforme contenidos de la Hoja Informativa n.° 001-2025-SCE1/OCI-MDU de 31 de marzo de 2025, la Comisión de Control ha advertido hechos presuntamente irregulares, los cuales se desprenderían de la formulación y ejecución del Expediente Técnico del Expediente Adicional y Deductivo Vinculante de Obra n.° 1, por partidas nuevas. Asimismo, refiere que los hechos presuntamente irregulares se encontrarían relacionados a la perdida de presión de agua que podría deberse a un diseño y distribución inadecuados en las redes primarias y secundarias.

Materia Comprometida

La materia comprometida corresponde a la elaboración del expediente técnico, los procedimientos de selección, la ejecución contractual, la recepción liquidación y pago de la Obra: "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa", siendo que el presupuesto total aprobado mediante resolución de gerencia de Desarrollo Urbano corresponde al monto total de S/ 3 694 240,36.

Alcance

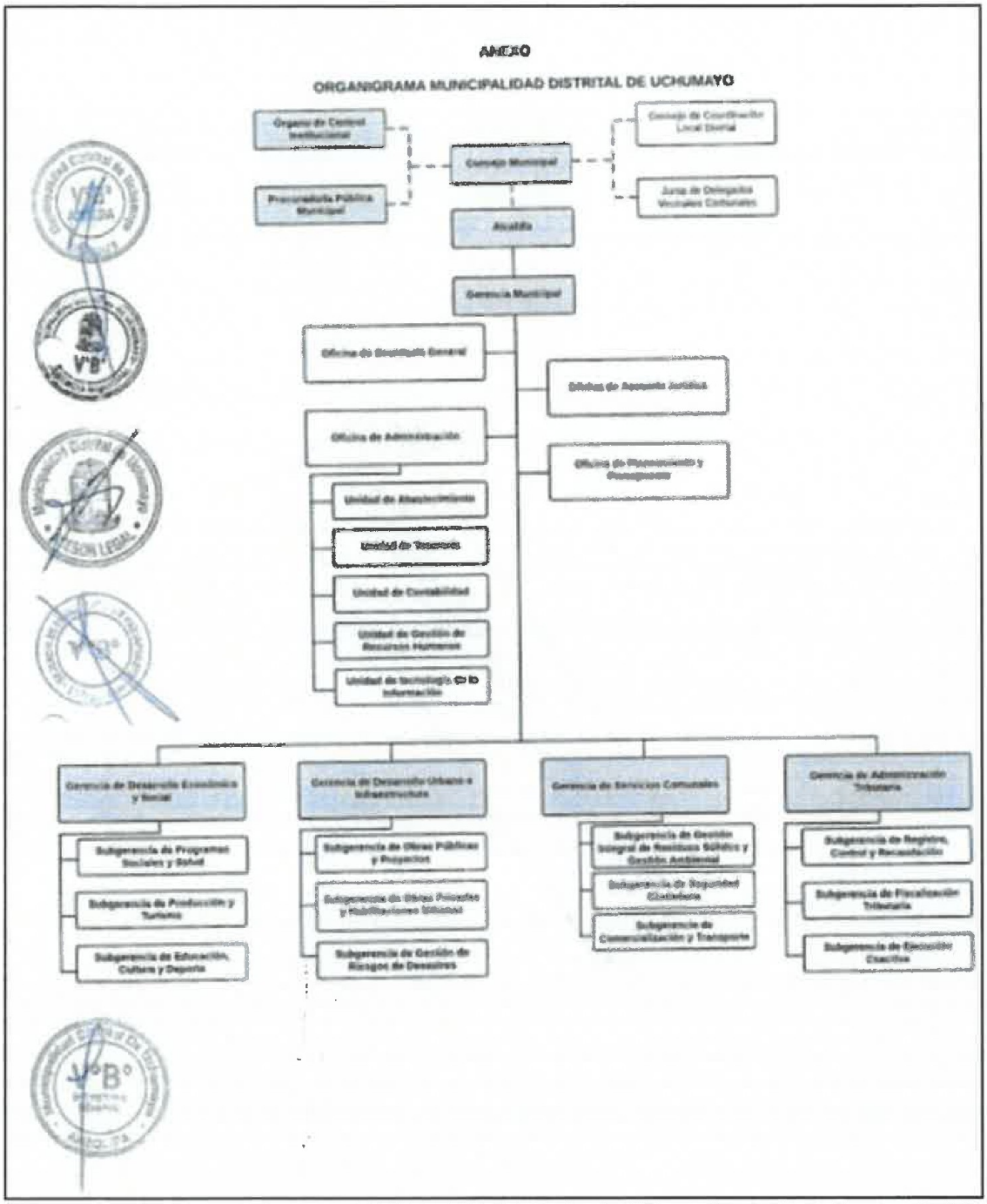
La Auditoría de Cumplimiento comprende el periodo de 20 de enero de 2021 al 31 de diciembre de 2022, correspondiente a asuntos y operaciones efectuadas en relacion a la contratacion, ejecucion, supervisión, recepción y liquidación de la Obra: "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa", ejecutada por la Municipalidad Distriatal de Uchumayo en la modalidad de ejecucion Obras por contrata, a traves de la subgerencia de Obras Publicas y Proyectos y de la gerencia de Desarrollo Urbano, en la provincia y departamento de Arequipa.

1.4. De la entidad o dependencia

La Municipalidad Distrital de Uchumayo pertenece al nivel de Gobierno Local, y conforme a lo señalado en su Reglamento de Organización y Funciones (ROF), sustentada en la voluntad y elección popular, con personería jurídica de derecho público, autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, con sujeción a las leyes y disposiciones que de manera general y de conformidad con la Constitución Política del Perú; constituye un pliego presupuestal para su administración económica y financiera. La administración municipal se ejerce por el Concejo Municipal que son los órganos de gobierno municipal y, los órganos de administración integrada por los órganos de línea, asesoramiento, apoyo y control; constituidos por los funcionario y servidores, empleados y obreros que prestan servicios en la Municipalidad.

A continuación, se muestra la estructura orgánica gráfica de la Municipalidad Distrital de Uchumayo:

Imagen n.° 1
Organigrama de la Municipalidad Distrital de Uchumayo



Fuente: Ordenanza Municipal n.° 012-2024-NDU de 1 de octubre de 2024, aprueba y modifica la Estructura Orgánica y el Reglamento de Organización y Funciones.

1.5. Notificación de las desviaciones de cumplimiento

En aplicación de las Normas Generales de Control Gubernamental, aprobadas con Resolución de Contraloría n.° 295-2021-CG, la Directiva n.° 001-2022-CG/NORM denominada "Auditoría de Cumplimiento" y Manual de Auditoría de Cumplimiento aprobados con Resolución de Contraloría n.° 001-2022-CG de 7 de enero de 2022, y modificatorias; así como al marco normativo que regula

la notificación electrónica emitida por la Contraloría se cumplió con el procedimiento de notificación de las desviaciones de cumplimiento a las personas comprendidas en los hechos observados a fin que formulen sus comentarios o aclaraciones.

II. DEFICIENCIAS DE CONTROL INTERNO

Resulta pertinente precisar que las deficiencias reveladas no constituyen necesariamente todos los aspectos de control interno que podrían ser situaciones reportables, debido a que éstas fueron identificadas como resultado de las operaciones, procesos, actividades y sistemas relacionados con los objetivos de la auditoria, y no con el propósito de evaluar en su conjunto de la estructura de control interno de la Entidad.

Sin perjuicio de lo señalado, se han evidenciado situaciones consideradas como deficiencias de control interno, las mismas que se exponen a continuación:

1. **La Unidad de Abastecimiento adscrita a la Oficina de Administración, no ejerce control sobre el archivo de expedientes de contratación bajo su responsabilidad y, no cuenta con documentación que dé cuenta de su trazabilidad, situación que genera el riesgo de perjudicar el control, fiscalización, supervisión y/o seguimiento de los procesos de contratación por parte de los órganos públicos y ciudadanía en general.**

   De la entrevista con el jefe de la Unidad de Abastecimiento[14], respecto al archivo de los expedientes de contratación que organiza, ejecuta y custodia esta Unidad[15], refiere: *"(...), son archivados hasta el contrato y modificaciones, siendo que en la oficina obran desde el año 2023, los archivos anteriores obran en el Almacén Central bajo responsabilidad de la Unidad de Abastecimientos, no pudiendo precisar su cantidad (...)".*

   En virtud de lo precisado, la Comisión Auditora, se constituyó en las instalaciones del Almacén Central, siendo que en dichos ambientes se ubica documentación de la Unidad de Abastecimiento, no obstante, no se cuenta con información respecto a: cantidad, tipo ni trazabilidad de la misma. Específicamente, respecto a aquella emergente de los procedimientos de selección que organiza, ejecuta y custodia. Se verifica, que parte de esta documentación, se ubican en el segundo piso del Almacén Central en el anaquel rotulado con el n.° 18, conforme las siguientes imágenes:

Imagen n.° 2



Imagen n.° 3



Sobre este particular, el encargado de Almacén Central, refiere: *"(...) que dicha documentación fue encontrada botada desde el año 2023 que se hizo cargo del almacén, no habiéndose entregado*

[14] Realizada el 28 de mayo de 2025, con el jefe de la Unidad de Abastecimiento Christian Jonathan Jibaja García, designado mediante Resolución de Gerencia Municipal n.° 20-2025-GM-MDU de 13 de marzo de 2025, en atención al cuestionario de control interno.
[15] Como órgano especialista

ningún tipo de documento respecto de esta documentación (...).".

En efecto, conforme lo consignado en Acta[16], se tiene: *"En el segundo piso, en el anaquel n.° 18 se aprecia documentación diversa del área abastecimiento (pecosas, expedientes de contratación, órdenes de servicio, órdenes de compra, contratos, devengados, etc.), en una cantidad indeterminada de archivadores, empaquetados con rafia con cintas de seguridad y en sacos, no pudiéndose determinar su cantidad. (...)".*

Así las cosas, se ha evidenciado que, las condiciones de dicha documentación, son totalmente adversas para su integridad, custodia y conservación dado que esta se encuentra dispersa, en cajas vetustas, en el piso y en algunos casos en sacos de polietileno, sueltos o sujetados con rafia de colores y/o con cintas destinadas para demarcación de seguridad, situación que se muestra en las siguientes imágenes:

Imagen n.° 4



Imagen n.° 5



Imagen n.° 6



Imagen n.° 7



Imagen n.° 8



Imagen n.° 9



Adicionalmente, adyacente al anaquel n.° 18, se ubica, en el piso, entre costales, cajas y/o suelta, documentación de la Unidad de Abastecimiento, de la cual no se tiene identificado el tipo, cantidad ni sustento, conforme las siguientes imágenes:

[16] Acta de Auditoria n.° 01-2025-OCI/1315-AC de 4 de junio de 2025.

Imagen n.° 10



Imagen n.° 11



En correlato con lo precisado, en Acta[17], el jefe de la Unidad de Abastecimiento, señala: *"(...) que los expedientes de contratación a partir del año 2022 a la fecha se encuentran en las oficinas de la Unidad de Abastecimiento, respecto del 2022 se encuentra en Administración."* No obstante, no se tiene el detalle de la documentación obrante en la Unidad de Abastecimiento ni en la Oficina de Administración.

La situación descrita, manifiesta la transgresión a la normativa siguiente:

- **Normas de Control Interno, aprobado con Resolución de Contraloría n.° 320-2006-CG, publicado el 3 de noviembre de 2006.**

  (...)

  3.4. Controles sobre el acceso a los recursos o archivos

  El acceso a los recursos o archivos debe limitarse al personal autorizado que sea responsable por la utilización o custodia de los mismos. La responsabilidad en cuanto a la utilización y custodia debe evidenciarse a través del registro en recibos, inventarios o cualquier otro documento o medio que permita llevar un control efectivo sobre los recursos o archivos.

  Comentarios:

  01 *El acceso a los recursos y archivos se da de dos maneras: (i) autorización para uso y (ii) autorización de custodia.*

  02 *La restricción de acceso a los recursos reduce el riesgo de la utilización no autorizada o pérdida. El grado de restricción depende de la vulnerabilidad de los recursos y el riesgo percibido de pérdida o utilización indebida. Asimismo, deben evaluarse periódicamente estos riesgos. Por otro lado, para determinar la vulnerabilidad de un recurso se debe considerar su costo, portabilidad y posibilidad de cambio.*

  (...)

  4.6. Archivo institucional

  El titular o funcionario designado debe establecer y aplicar políticas y procedimientos de archivo adecuados para la preservación y conservación de los documentos e información de acuerdo con su utilidad o por requerimiento técnico o jurídico, tales como los informes y registros contables, administrativos y de gestión, entre otros, incluyendo las fuentes de sustento.

  Comentarios:

  01 *La importancia del mantenimiento de archivos institucionales se pone de manifiesto en la necesidad de contar con evidencia sobre la gestión para una adecuada rendición de*

[17] Acta de Auditora n.° 01-2025-OCI/1315-AC de 4 de junio de 2025.

cuentas.

02 *Corresponde a la administración establecer los procedimientos y las políticas que deben observarse en la conservación y mantenimiento de archivos electrónicos, magnéticos y físicos según el caso, con base en las disposiciones técnicas y jurídicas que emiten los órganos competentes y que apoyen los elementos del sistema de control interno.*

(...)"

2. **La Entidad, carece de directivas internas, lineamientos y flujogramas que regulen los subprocesos de formulación de proyectos de inversión, elaboración de expedientes técnico, contrataciones, valorizaciones, garantías, adicionales, ampliaciones de plazo, recepción y liquidación de obra, genera el riesgo de no garantizar el cumplimiento de la normativa de contrataciones, así como no se realice una eficiente revisión y aprobación del proceso técnico financiero de ejecución de las obras y la finalidad publica de la inversión.**

Con la finalidad de conocer los procedimientos y controles que se realizan en los procesos de contratación para la ejecución de obras, se llevó a cabo la prueba de recorrido, a través de entrevistas, según consta en las Actas de aplicación de cuestionarios para evaluación del control interno entre el 28 de mayo y el 17 de junio de 2025, en la Oficina de Administración, Unidad de Abastecimiento, Unidad de Tesorería y Unidad de Gestión de Recursos Humanos, asimismo, en la Gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura, Subgerencia de Obras Públicas y Proyectos.

Se consulto, la existencia de directivas internas que regulen los subprocesos formulación de proyectos de inversión, elaboración de expedientes técnico, contratación de obras, valorizaciones de obra, garantías y pagos en la ejecución de obras, adicional de obra y ampliación de plazo, recepción de obra, liquidación y transferencia de obra.

De la absolución de consultas, la documentación obrante y la información proporcionada se tiene lo siguiente:

✓ **Del subproceso de formulación de proyectos de inversión**

En mérito a la prueba de recorrido y de las respuestas brindadas a la Comisión Auditora, por la gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura y subgerencia de Obras Públicas y Proyectos, a través de cuestionario de control interno y, de la documentación proporcionada, se advierte que la Entidad no cuenta con alguna directiva relacionada a la viabilidad de proyectos de inversión.

No obstante, la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura describe: *"La subgerencia se encarga de formular los expedientes técnicos."* En el mismo sentido, el subgerente de Obras Públicas y Proyectos, señala: *"No tiene un área especializada; se contrata a u tercero para la formulación y a su vez a un tercero para su evaluación. La Unidad Formuladora elabora los perfiles con el cierre de brechas."* Para la evaluación de estudios definitivos, la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura, describe: *"La subgerencia de Obras Publicas terceriza la evaluación, y finalmente realiza una evaluación final."*, en el mismo sentido, el subgerente de Obras Públicas y Proyectos, escuetamente, refiere: *"Se realiza por terceros."*

Respecto al procedimiento para la aprobación de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura, describe: *"Se contrata un formulador, se evalúa, la Subgerencia de Obras Publicas evalúa y emite la consistencia con la Unidad Formuladora y la Gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura aprueba."*, en el mismo sentido, el subgerente de Obras Públicas y Proyectos, refiere: *"El proyectista entrega a la Entidad y lo remiten al evaluador, que a su vez por lo general observa, el proyectista absuelve las observaciones se remite al evaluador y cuando el evaluador remite su aprobación, la subgerencia de obras realiza la última evaluación y lo remite a la Gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura con su aprobación con*

informe (...)."

En cuanto al procedimiento para la actualización de los estudios definitivos y/o expedientes técnicos, la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura, describe: *"Se genera un requerimiento para reformular y/o actualizar, con una opinión técnica de la Subgerencia de Obras Públicas y Proyectos."*, sobre este tenor, el subgerente de Obras Públicas y Proyectos, complementa: *"La actualización se realiza por terceros y con un evaluador y sigue el procedimiento antes descrito."*

Es así, que se ha evidenciado que la Entidad, no cuenta con directiva o procedimiento establecido que regule y/o establezca los lineamientos a seguir para la formulación y evaluación de proyectos de inversión.

✓ **Del subproceso de elaboración y aprobación de Expediente Técnico**

En mérito a la prueba de recorrido y de las respuestas brindadas a la Comisión Auditora, por la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura y el subgerente de Obras Públicas y Proyectos, a través de cuestionario de control interno y, de la documentación proporcionada, se advierte que la Entidad no cuenta con alguna directiva relacionada a la a probación de Expediente Técnico.

En correlato con lo precisado, de la evaluación a la documentación materia de la auditoria de cumplimiento, se advirtió que el subgerente de Obras Públicas y Proyectos[18] emitió el informe n.°143-2021-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 23 de marzo de 2021 otorgando la conformidad para la aprobación con acto resolutivo y, es aprobado mediante la resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 034-2021-GDU-MDU de 3 de mayo de 2021, emitida y suscrita por el gerente de Desarrollo Urbano[19].

Sin mayor análisis ni evaluación, el expediente técnico[20] que fue elevado a la plataforma del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado[21] (SEACE) el 16 de setiembre de 2021 (sección 2 y 3) y el 17 de setiembre de 2021 (seccion1 y 4) que forma parte de las Bases Integradas de la LICITACIÓN PÚBLICA Nº 03-2021-MDU primera convocatoria de 5 de octubre de 2021; y que comprende las siguientes metas físicas[22]:

RESUMEN DE METAS: SISTEMA DE AGUA POTABLE

- Línea de Aducción colocación de 845ml de tubería de 160mm de diámetro de PVC clase15.
- Reservorio Enterrado de concreto armado circular con una capacidad de almacenamiento de 160m3.
- Reservorio Enterrado de concreto armado de 200m3 de capacidad de almacenamiento.
- Redes de Distribución en las asociaciones intervenidas y suman un total de 3337.77ml de tubería PVC clase 7.5 con diámetros variables.

RESUMEN DE METAS: SISTEMA DE ALCANTARILLADO

- Redes Colectoras una longitud total de 2367.08ml de tubería PVC de 200mm de diámetro. Cabe precisar que la Entidad remitió mediante carta n.° 006-2023-OAV -GDU/MDU de 30 de

[18] Danilo Mamani Chacón.
[19] Jhonny Dennis Qquenta Mamani.
[20] Expediente técnico Según el Anexo de definiciones del Reglamento de la LCE, es el conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.
[21] LICITACIÓN PÚBLICA N°03-2021-MDU: https://prod2.seace.gob.pe/seacebus-uiwd-pub/buscadorPublico/buscadorPublico.xhtml.
[22] Expediente técnico aprobado mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 034-2021-GDU-MDU de 3 de mayo de 2021.

enero de 2023, del gerente de Desarrollo Urbano[23], el expediente técnico, advirtiendo que se encuentra sin la firma de los profesionales según la especialidad además no adjuntaron los planos, como se detalla:

- Archivador tomo II, del folio 001 al 388, **sin firmas de los responsables de la elaboración**, y que contiene: memoria descriptiva, metrados, especificaciones técnicas, análisis de precios unitarios, presupuesto de obra, desagregado de gastos generales, relación de insumos, formula polinómica, memoria de cálculo, estudio de suelos [con la firma del profesional, en copia simple a colores], programación de obra, calendario valorizado, calendario de insumos, panel fotográfico, cotizaciones.
- Archivador tomo V, del folio 001 al 263, sin firmas de los responsables de la elaboración, y que contiene: gestión de riesgos, plan de seguridad, Estudio ambiental.
- Y no adjuntaron los planos para la ejecución del proyecto.

Además, mediante oficio n.° 011-2024-SGAySG/GA/MDU de 10 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 5)** del subgerente de Abastecimientos y Servicios Generales[24], respecto al procedimiento de selección precisa: *"(...) Se remite copia versión digital (CD) del expediente técnico y planos correspondientes, así mismo se realizó la verificación en el disco óptico, por lo que se encuentra con la información registrada en la plataforma del SEACE"*, al respecto, se debe precisar que, se utilizan los planos digitales para el presente análisis.

De lo expuesto se advierte que el **expediente técnico[25] de la segunda etapa no tiene el cálculo de volumen de almacenamiento de los reservorios**, además en el folio n.°151, consiga que la "Pa" [población actual para el sector el Carmen, y sin firmas del proyectista] es de 135 habitantes, en el folio 139 se consigna que la "Pa" [población actual para el sector el Trébol los Diamantes, y sin firmas del proyectista] es de 870 habitantes, en el folio 126 se consigna que la "Pa" [población actual para Villa Unión, y sin firmas del proyectista] es de 355 habitantes; **por lo tanto, el proyectista considero como población actual en total a 1360 habitantes** (el subrayado es nuestro).

Adicionalmente, respecto a cómo se planifican, organizan, ejecutan y controlan las labores de este proceso, la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura, refiere: *"Por contrata mediante Reglamento de la Ley de Contrataciones y para los de Administración Directa con la directiva de Contraloría. Realizan mediante servicio para elaborar el expediente y para la evaluación. Los expedientes IOARR se realizan en planta."*, complementariamente, el subgerente de Obras Públicas y Proyectos, señala: *"No tiene directivas, procedimiento según Reglamento de la Ley de Contrataciones, se planifican de acuerdo al presupuesto participativo."*

✓ **Del subproceso de Contratación y/o modificación de contrato de Obra**

En mérito a la prueba de recorrido y de las respuestas brindadas a la Comisión Auditora, por la jefa de la Oficina de Administración y el jefe de la Unidad de Abastecimiento, a través de cuestionario de control interno y, de la documentación proporcionada, se advierte que la Entidad no cuenta con alguna directiva relacionada a la Contratación de Obra.

Sobre el procedimiento establecido para la suscripción de los contratos de ejecución de obras, la jefa de la Oficina de Administración, describe: *"Se realiza en coordinación con el área de abastecimientos y con el abogado de la oficina de Administración."* Sobre este punto, el jefe de la Unidad de Abastecimiento, refiere que es la unidad de Abastecimiento a través de su jefatura la encargada de recepcionar y revisar los documentos para la suscripción del contrato, siendo que

[23] Edwin Orlando Aroni Villanueva.
[24] Ademir Benigno Medina Gonzales.
[25] Expediente Técnico remitido por la entidad mediante Carta n.° 006-2023-OAV -GDU/MDU de 30 de enero de 2023, del Gerente de Desarrollo Urbano Arq. Edwin Orlando Aroni Villanueva.

dicho procedimiento no está establecido en ninguna directiva interna, más que en la norma general.

En el mismo sentido, revisada la documentación materia de auditoría, se verifican modificaciones de Contrato, conforme el detalle siguiente:

Adicional y deductivo vinculante de obra n.° 01:

La Entidad aprobó mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022, emitido y suscrito por el gerente de Desarrollo Urbano, primero el Adicional de obra n.° 01 por Partidas Nuevas de la Obra por el importe de S/ 838 855,29, segundo el Deductivo Vinculante de Obra n.° 01 de la obra por el importe de S/ 718 474,22, tercero la diferencia entre el Adicional n.° 01 y el Deductivo vinculante n.° 01 equivalente al 3.85% del monto del contrato siendo el importe resultante de S/ 120 381,07, detalle de lo precisado se muestra a continuación:

Cuadro n.° 7
Resumen de Adicional n.° 01 Deductivo vinculante n.° 01

Descripción	Monto s/
ADICIONAL DE LAS PARTIDAS NUEVAS	838 855,29
DEDUCTIVO VINCULANTE	718 474,22
PRESUPUESTO TOTAL	120 381,07

Fuente: Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022.
Elaborado por: Comisión Auditora

Adicional de obra n.° 02: Partidas Nuevas

La Entidad aprobó mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 167-2022-GDU-MDU de 29 de setiembre de 2022, emitida y suscrita por el gerente de Desarrollo Urbano, primero el Adicional de obra n.° 02 por Partidas Nuevas de la Obra por el importe de S/ 186 455,53.

Adicional de obra n.° 03: Mayores metrados de obra n.° 01

La Entidad aprobó mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 197-2022-GDU-MDU de 26 de octubre de 2022, emitida y suscrita por el gerente de Desarrollo Urbano, primero el Adicional de obra n.° 03 por mayores metrados de la Obra por el importe de S/ 135 402,89, se aprobó el adicional de obra n.° 03 por el importe de S/ 135 402,86 que incluye el IGV respectivo.

Mayores metrados de obra n.° 02:

La Entidad aprobó mediante Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 244-2022-GDU-MDU de 22 de diciembre de 2022, emitida y suscrita por el Gerente de Desarrollo Urbano, los mayores metrados de la Obra por el importe de S/ 26 980,59.

En ese sentido, conforme lo precisado y de la evaluación de la documentación materia de auditoría de cumplimiento se confirma que la Entidad no ha diseñado ni implementado directivas o procedimientos internos para la contratación y/o modificación de contrato de Obra.

✓ **Del subproceso de Valorizaciones de Obra**

En mérito a la prueba de recorrido y de las respuestas brindadas a la Comisión Auditora, por la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura y el subgerente de Obras Públicas y Proyectos, a

través de cuestionario de control interno y, de la documentación proporcionada, se advierte que la Entidad no cuenta con alguna directiva relacionada a la gestión y aprobación de las valorizaciones de Obra, así como, de las conformidades otorgadas, siendo que para dicho efecto se tienen las consignadas en los términos de referencia, el contrato, las bases y la documentación que lo conforma.

De la consulta realizada, respecto de procedimiento o manual de procedimiento para la aprobación de adelanto de materiales y valorizaciones, la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura, describe: *"Solo mediante el reglamento y términos de referencia el coordinador remite el informe de aprobación para el caso de valorizaciones. En el caso de adelanto de materiales también es evaluado por los coordinadores."* El subgerente de Obras Públicas y Proyectos, agrega: *"No se tiene manual, se rigen a lo dispuesto por el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado."*

En el mismo sentido, la encargada de la Unidad de Tesorería, refiere: *"(...), se realiza la verificación del expediente que proviene de administración y si está conforme se procede al pago."*, en cuanto a la oportunidad y/o periodicidad para el pago a proveedores (ejecutores de obra), señala: *"(...), conforme al plazo establecido en la normativa."*

Por otro lado, de la evaluación a la documentación materia de la auditoria de cumplimiento se advierte el tratamiento de valorizaciones por adicional de obra, conforme el siguiente detalle:

- **Valorización n.° 1 de Adicional n.° 01**

  Con informe n.° 007-2022-JRTA/SUP/MDU de 5 de julio de 2022 del supervisor de Obra, en conclusiones, indica *"(...) Se da conformidad a la Valorización N° 01 del Adicional N° 01, con las salvedades en indicadas en los párrafos anteriores para el pago correspondiente"*, y es remitido con carta n.° 018 -2022-JRTA-SO/MDU de 5 de julio de 2022 al contratista supervisor.

  Con carta n.° 0038-2022-CAS de 5 de julio de 2022 el contratista supervisor, con asunto "TRAMITE INFORME DE VALORIZACION N° 01 DEL ADICIONAL 01 AL MES DE JUNIO DEL 2022" remite a la subgerencia de Obras Públicas y Proyectos, indicando: *"(...) entrega de la TRAMITE INFORME SUPERVISION DE VALORIZACION N° 01 DEL ADICIONAL 01 AL MES DE JUNIO DEL 2022"*.

  Mediante el informe n.° 1043-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 14 de julio de 2022 del subgerente de Obras Públicas, con asunto "CONFORMIDAD DE VALORIZACION N° 01 DEL ADICIONAL N°01 PRESENTADA POR EL CONTRATISTA CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI" indica: *"(...) evaluada la documentación presentada y con la CONFORMIDAD TECNICA DEL SUPERVISOR, es que se otorga la Conformidad Técnica del Pago Mensual de Valorización N°01 del Adicional n.°01"*, dirigido al gerente de Desarrollo Urbano.

  Con informe n.° 665-2022-OAV-GDU/MDU de 19 de julio de 2022 con asunto: "CONFORMIDAD DE VALORIZACION DE OBRA N°01 DEL ADICIONAL N°01" el gerente encargado de Desarrollo Urbano, indica: *"(...) da la CONFORMIDAD administrativa"*, Valorización n.°01 del Adicional n.°01; y se efectuó el pago de la Valorización n.°01 del Adicional n.°01 mediante el comprobante de pago 2941 del 21 de julio de 2022 por el importe de S/ 12 038,11, con el comprobante de pago 2940 del 21 de julio de 2022 por el importe de S/ 11 343,00, y con el comprobante de pago 2939 del 21 de julio de 2022 por el importe de 260 205,17 haciendo un total de S/ 283 586,28.

- **Valorización n.° 2 de Adicional n.° 01**

Con informe n.° 03-2022-WOC/SUP/MDU de 5 de setiembre de 2022 del supervisor de Obra, en conclusiones indica: *"(...) Se da conformidad a la Valorización N° 02 del Adicional N° 01, con las salvedades en indicadas en los párrafos anteriores para el pago correspondiente"*, y es remitido con Carta N° 05 -2022-WOC-SO/MDU de 5 de setiembre de 2022 al contratista supervisor.

Con carta n.° 0046-2022-CAS de 6 de setiembre de 2022 el contratista supervisor, en asunto: "TRAMITE DE VALORIZACION 02 ADICIONAL 01" remite a la subgerente de Obras Públicas y Proyectos, en donde indica *"(...) entrega de la TRAMITE DE VALORIZACION 02 ADICIONAL 01 a través del CARTA N° 05-2022-WOC-SO/MDU"*.

Con memorándum n.° 035-2022-DMCHC-GDU/MDU de 7 de setiembre de 2022, del gerente encargado de Desarrollo Urbano en asunto: *"REVISION DE VALORIZACION DE OBRA N°02 DEL ADICIONAL N°01"*, remite al subgerente Obras Publicas y Proyectos, en donde indica: *"(...) referente a LA REVISION DE VALORIZACION DE OBRA N°02 DEL ADICIONAL N°01"*.

Mediante el informe n.° 1443-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 12 de setiembre de 2022 del subgerente de Obras Públicas y Proyectos, con asunto: *"CONFORMIDAD DE VALORIZACION N° 02 DEL ADICIONAL N°01 PRESENTADA POR EL CONTRATISTA CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI"*, indica: *"(...) evaluada la documentación presentada y con la CONFORMIDAD TECNICA DEL SUPERVISOR, es que se otorga la Conformidad del Pago Mensual de Valorización N°02 del Adicional n.°01"*, dirigido al gerente encargado de Desarrollo Urbano.

Con informe n.° 152-2022-DMCH-GDU/MDU de 13 de setiembre de 2022 con asunto "CONFORMIDAD DE PAGO DE VALORIZACION N°02 DEL ADICIONAL N°01" el Gerente (e) de Desarrollo Urbano Ing. Danilo Mamani Chacon en asunto del informe señala indica "(...) da la CONFORMIDAD administrativa" Valorización n.°02 del Adicional n.°01; y se efectuó el pago de la Valorización n.°02 del Adicional n.°01 mediante el comprobante de pago 3785 del 16 de setiembre de 2022 por el importe de S/ 10 186.00 y con el comprobante de pago 3784 del 16 de setiembre de 2022 por el importe de S/ 244 474.56, haciendo un total de S/ 254 660.56, inaplicando las penalidades respectivas.

- **Valorización n.° 3 de Adicional n.° 01**

Con informe n.° 12-2022-WOC/SUP/MDU de 5 de octubre de 2022 del supervisor de Obra, en conclusiones indica: *"(...) Se da conformidad a la Valorización N° 03 del Adicional N° 01, con las salvedades en indicadas en los párrafos anteriores para el pago correspondiente"*, y es remitido con carta n.° 13 -2022-WOC-SO/MDU de 5 de octubre de 2022 al contratista supervisor.

Con carta n.° 0056-2022-CAS de 7 de setiembre de 2022 el contratista supervisor, en asunto: *"TRAMITE DE VALORIZACION 03 DEL ADICIONAL 01"*, remite a la subgerencia de Obras Publicas y Proyectos, en donde indica: *"(...) entrega de la TRAMITE DE VALORIZACION 03 ADICIONAL 01 a través del CARTA N° 13-2022-WOC-SO/MDU"*.

Mediante el informe n.° 1728-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 11 de octubre de 2022 del subgerente de Obras Públicas y Proyectos, con asunto: *"CONFORMIDAD DE VALORIZACION N° 03 DEL ADICIONAL N°01 PRESENTADA POR EL CONTRATISTA CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI"*, indica: *"(...) evaluada la documentación presentada y con la CONFORMIDAD TECNICA DEL SUPERVISOR, es que se otorga la Conformidad del Pago Mensual de Valorización N°03 del Adicional n.°01"*, dirigido al gerente encargado de Desarrollo Urbano.

Con informe n.° 366-2022-DMCH-GDU/MDU de 12 de octubre de 2022, con asunto: *"CONFORMIDAD DE PAGO DE VALORIZACION N°03 DEL ADICIONAL N°01"* el gerente encargado de Desarrollo Urbano, en el informe indica: *"(...) da la CONFORMIDAD administrativa"* a la Valorización n.°03 del Adicional n.°01; y se efectuó el pago de la Valorización n.°03 del Adicional n.°01 mediante el comprobante de pago 4321 del 14 de octubre de 2022 por el importe total de S/ 7,497.00 y con el comprobante de pago 4320 del 14 de octubre de 2022 por el importe total de S/ 179,919.66, haciendo un total de S/ 187,416.66, inaplicando las penalidades respectivas.

- **Valorización n.° 4 de Adicional n.° 01**

Con informe n.° 22-2022-WOC/SUP/MDU de 4 de noviembre de 2022 del supervisor de Obra, en conclusiones indica: *"(...) Se da conformidad a la Valorización N° 04 del Adicional N° 01, con las salvedades en indicadas en los párrafos anteriores para el pago correspondiente"*, y es remitido con carta n.° 22 -2022-WOC-SO/MDU de 4 de noviembre de 2022 al contratista supervisor.

Con carta n.° 0068-2022-CAS de 7 de noviembre de 2022 el contratista supervisor, en asunto: *"TRAMITE DE VALORIZACION 04 DEL ADICIONAL 01"*, remite a la subgerencia de Obras Públicas y Proyectos en donde indica: *"(...) entrega de la TRAMITE DE VALORIZACION 04 ADICIONAL 01 a través del CARTA N° 22-2022-WOC-SO/MDU"*.

Mediante el informe n.° 2091-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 14 de noviembre de 2022 del subgerente de Obras Públicas y Proyectos, con asunto: *"CONFORMIDAD DE VALORIZACION N° 04 DEL ADICIONAL N°01 PRESENTADA POR EL CONTRATISTA CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI"* indica: *"(...) evaluada la documentación presentada y con la CONFORMIDAD TECNICA DEL SUPERVISOR, es que se otorga la Conformidad del Pago Mensual de Valorización N°04 del Adicional n. °01"*, dirigido al gerente encargado de Desarrollo Urbano.

Con informe n.° 642-2022-DMCH-GDU/MDU de 15 de noviembre de 2022 con asunto: *"CONFORMIDAD DE PAGO DE VALORIZACION N°04 DEL ADICIONAL N°01"*, el gerente encargado de Desarrollo Urbano, en el informe indica: *"(...) da la CONFORMIDAD administrativa"* a la Valorización n.°04 del Adicional n.°01; y se efectuó el pago de la Valorización n.°04 del Adicional n.°01 mediante el comprobante de pago 5683 del 24 de noviembre de 2022 por el importe total de S/ 4,528.00 y con el comprobante de pago 5682 del 24 de noviembre de 2022 por el importe total de S/ 108,663.79, haciendo un total de S/ 113,191.79, inaplicando las penalidades respectivas.

En ese sentido, se ha evidenciado que el procedimiento para la gestión, aprobación y pago de las valorizaciones de Obra, no está formalizado en documentos, situación que no garantiza el cumplimiento normativo y la efectividad de este subproceso.

✓ **Del subproceso de garantías en la ejecución de obras**

En mérito a la prueba de recorrido y de las respuestas brindadas a la Comisión Auditora, por la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura, el subgerente de Obras Públicas y Proyectos y la encargada de la Unidad de Tesorería, a través de cuestionario de control interno y, de la documentación proporcionada, se advierte que la Entidad no cuenta con alguna directiva relacionada a la gestión y trazabilidad de las garantías vinculadas con la ejecución de Obra, así como, en cuanto a la custodia y control.

Sobre este tenor la encargada de la Unidad de tesorería, refiere no contar con manual de

procedimientos ni flujos de información, no obstante, respecto a su labor en el tratamiento de garantías - cartas fianza, describe: *"Se recepciona las cartas fianza, se verifica su formalidad y se custodia en la caja fuerte, siendo responsable la encargada."*.

En ese sentido, se ha evidenciado que dicho procedimiento no está formalizado en documentos que garanticen el cumplimiento normativo y la efectividad del subproceso.

✓ **Del subproceso Adicional de obra y ampliación de plazo**

En mérito a la prueba de recorrido y de las respuestas brindadas a la Comisión Auditora, por la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura y el subgerente de Obras Públicas y Proyectos, a través de cuestionario de control interno y, de la documentación proporcionada, se advierte que la Entidad no cuenta con alguna directiva relacionada a la solicitud, evaluación y aprobación de adicional y ampliación de plazo para la ejecución de Obra.

Al respecto, revisada la documentación materia de la auditoria de cumplimiento se advierte modificaciones al contrato, conforme el siguiente detalle:

- **Adicional y deductivo vinculante de obra n.° 01**

  La Entidad aprobó mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022, emitido y suscrito por el gerente de Desarrollo Urbano[26] primero el Adicional de obra n.° 01 por Partidas Nuevas de la Obra por el importe de S/ 838 855,29, segundo el Deductivo Vinculante de Obra n.° 01 de la obra por el importe de S/ 718 474,22, tercero la diferencia entre el Adicional n.° 01 y el Deductivo vinculante n.° 01 equivalente al 3.85% del monto del contrato siendo el importe resultante de S/ 120 381,07, según el detalle que se presenta:

Cuadro n.° 8
Resumen de Adicional n.° 01 Deductivo vinculante n.° 01

Descripción	Monto s/
ADICIONAL DE LAS PARTIDAS NUEVAS	838 855,29
DEDUCTIVO VINCULANTE	718 474,22
PRESUPUESTO TOTAL	120 381,07

Fuente: Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022
Elaborado por: Comisión Auditora.

- **Adicional de obra n.° 02:**

  La Entidad aprobó mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 167-2022-GDU-MDU de 29 de setiembre de 2022, emitido y suscrito por el gerente de Desarrollo Urbano[27] primero el Adicional de obra n.° 02 por concepto de Partidas Nuevas de la Obra por el importe total de S/ 186 455,53.

- **Adicional de obra n.° 03: Mayores metrados de obra n.° 01**

  La Entidad aprobó mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 197-2022-GDU-MDU de 26 de octubre de 2022, emitido y suscrito por el Gerente de Desarrollo Urbano[28], primero el Adicional de obra n.° 03 por mayores metrados de la Obra por

[26] Edwin Orlando Aroni Villanueva.
[27] Danilo Mamani Chacón.
[28] Danilo Mamani Chacón.

el importe de S/ 135 402,89, se aprobó el Adicional de obra n.° 03 por el importe de S/ 135 402,86 que incluye el IGV respectivo.

- **Mayores metrados de obra n.° 02**

  La Entidad aprobó mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 244-2022-GDU-MDU de 22 de diciembre de 2022, emitido y suscrito por el Gerente de Desarrollo Urbano[29] los mayores metrados de la Obra por el importe de S/ 26 980,59.

En ese sentido, se ha evidenciado que el procedimiento para la gestión y aprobación de Adicional de obra y ampliación de plazo, no está formalizado en documentos que garanticen el cumplimiento normativo y la efectividad del subproceso.

✓ **Del subproceso de Recepción de Obra**

En mérito a la prueba de recorrido y de las respuestas brindadas a la Comisión Auditora, por la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura, el subgerente de Obras Públicas y Proyectos y la jefa de la oficina de Administración, a través de cuestionario de control interno y, de la documentación proporcionada, se advierte que la Entidad no cuenta con alguna directiva relacionada al procedimiento para la recepción de Obra.

Sobre el particular, de la consulta, sobre quién y cuál es el procedimiento para la designación de la conformación de los comités de recepción de Obra por contrata; la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura, describe: *"Designa la gerencia de Administración, obras publicas emite una propuesta de los integrantes."*, agrega que, no participa en la recepción de obras, en el mismo sentido, el subgerente de Obras Públicas y Proyectos, señala: *"Llega a la subgerencia de Obras Públicas la solicitud y opinión del supervisor y es derivada a la gerencia de Desarrollo Urbano y la designación es por gerencia Municipal. La propuesta del comité surge de la subgerencia de Obras Públicas."*, agrega que, es miembro del comité y participa de la recepción. Asimismo, la conformación de los comités de recepción es confirmada por la jefa de Administración, siendo que dicha facultad le ha sido delegada mediante resolución de alcaldía[30].

De otro lado, revisada la documentación materia de auditoria de cumplimiento respecto a la recepción de Obra, se tiene el siguiente detalle:

Mediante informe n.° 1984-2022-DMCH-SGOPP-GDU/MDU de 8 de noviembre de 2022 del Sub Gerente (e) de Obras Públicas y Proyectos[31] remite con asunto "Solicito conformación de Comité de Recepción de obra" al Gerente de Desarrollo Urbano[32], adjuntando la carta n.° 020-2022-WOC-SO/MDU de 2 de noviembre de 2022 del supervisor de Obra y la carta n.° 0065-2022-CAS de 02 de noviembre de 2022 del contratista supervisor, en donde señala:

"(...)
Informando que ha culminado la obra, razón por la cual el supervisor de la obra emite el CERTIFICADO DE CONFORMIDAD TECNICA, dejando constancia que la obra ha sido concluida el 02 de noviembre del 2022, conforme se indica en la respectiva anotación en el Asiento N° 260 del Residente de Obra y ratificado en el Asiento N° 261 por la Supervisión de la obra.
Por tal motivo, solicito la Conformación del Comité de obra aprobado mediante acto resolutivo.
(...)
Asimismo, esta Sub Gerencia sugiere que el acto de recepción sea realizado el día 18 de

[29] Danilo Mamani Chacón.
[30] A través de resolución de Alcaldía n.° 029-2023-MDU de 1 de marzo de 2023.
[31] Danilo Mamani Chacón.
[32] Danilo Mamani Chacón.

noviembre del 2022 a horas 10.00 a.m., salvo mejor parecer.
(...)".

El subgerente de Obras Públicas y Proyectos[33] mediante informe n.° 2027-2022-DMCH-SGOPP-GDU/MDU de 25 de octubre de 2022, dirigido al gerente de Desarrollo Urbano[34], con copia al gerente de Administración[35], al subgerente de Obras Privadas y Defensa Civil[36], a la Unidad Formuladora, al subgerente de Abastecimiento y Servicios Generales y al gerente de Servicios Comunales; comunicó la fecha de la recepción de obra, consignando:

"(...) habiendo conformado el Comité de Recepción de la OBRA (...), con Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 207-2022-GDU-MDU; es que se le comunica que dicho acto se llevará a cabo el día 16 de noviembre del año en curso a las 10 am, sito en el inicio de la ejecución de la obra" (El subrayado es nuestro).

Luego, mediante memorándum n.° 108-2022-DMCH-GDU/MDU de 9 de noviembre del gerente de Desarrollo Urbano[37] con asunto "RECEPCION DE OBRA" comunica al subgerente (e) de Obras Públicas y Proyectos[38]: *"(...) esta gerencia comunica que está de acuerdo con que el acto de recepción sea realizado el 16 de noviembre del 2022 a horas 10:00 am".*

La Entidad mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 207-2022-GDU-MDU[39] de 9 de noviembre de 2022, emitida y suscrita por el gerente de Desarrollo Urbano[40], conforma el comité de recepción de obra integrado de la siguiente manera:

Comité de Recepción de Obra Titular:
- Primer miembro: Gerente de Desarrollo Urbano.
- Segundo miembro: Gerencia de Administración.
- Tercer miembro: Sub Gerente de Obras Privadas y Defensa Civil.

Comité de Recepción de Obra Suplente:
- Primer miembro: Unidad Formuladora.
- Segundo miembro: Sub Gerencia de Abastecimientos y Servicios Generales.
- Tercer miembro: Gerente de Servicios Comunales.

Asimismo, mediante carta n.° 527-2022-DMCH-SGOPP/MDU de 9 de noviembre de 2022, como subgerente de Obras Públicas y Proyectos[41] comunicó la fecha y hora de la Recepción de Obra dirigido al Contratista Supervisor[42], con atención al Representante Legal del Contratista Ejecutor[43] de obra precisando: *"(...) se le comunica que dicho acto se realizará el día 16 de noviembre de 2022 a horas 10:00 am (...)"* (El subrayado es nuestro), es de precisar que el referido documento se consigna recepcionado por el Representante Legal del Contratista Ejecutor de obra.

Posteriormente, se advierte que mediante informe n.° 2197-2022-DMCH-SGOPP-GDU/MDU de 24 de noviembre de 2022, el subgerente de Obras Públicas y Proyectos[44] comunicó la reprogramación de la recepción de obra, consignando:

[33] Danilo Mamani Chacón.
[34] Danilo Mamani Chacón.
[35] Jack Adam Cabrejo Barrios.
[36] Kevin Robert Vilca Romero.
[37] Danilo Mamani Chacón.
[38] Danilo Mamani Chacón
[39] Es de precisar que en la referida resolución no se consignaron nombres y apellidos de los miembros del Comité de Recepción.
[40] Danilo Mamani Chacón.
[41] Danilo Mamani Chacón.
[42] Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.
[43] Consorcio Virgen de Chapi.
[44] Danilo Mamani Chacón.

"(...) comunicarle que se ha reprogramado la ha Recepción de la OBRA (...) ya que los integrantes que los integrantes que conforman el Comité de Recepción, se encuentran con mucha carga laboral; por estos motivos se le comunica que dicho acto se llevará a cabo el día 02 de diciembre del año en curso a horas 11:00 am (...)" (El subrayado es nuestro).

De igual modo, se evidencia que mediante carta n.° 527-2022-DMCH-SGOPP/MDU de 24 de noviembre de 2022, el subgerente de Obras Públicas y Proyectos[45] comunicó la fecha y hora de la Recepción de Obra dirigido al Contratista Supervisor, con atención al Representante Legal del Contratista Ejecutor de obra precisando *" comunicarle que se ha reprogramado la Recepción de la Obra (...) para el día 02 de diciembre del 2022 a horas 10:00 am (...)"*(El subrayado es nuestro), es de precisar que el referido documento se consigna recepcionado por el Representante Legal del Consorcio Virgen de Chapi, Contratista Ejecutor de obra.

Recepción de Obra con observaciones (2 de diciembre de 2022)

En la primera visita que realiza el Comité de Recepción de Obra formula el "Acta de Recepción de Obra con observaciones" de 2 de diciembre de 2022, suscrita por el comité de recepción de obra siendo el primer miembro el gerente de Desarrollo Urbano[46], segundo miembro el gerente de Administración[47], tercer miembro el subgerente de Obras Privadas y Defensa Civil[48]; y por los responsables de la ejecución el residente de obra[49] y el supervisor de obra[50]; también por el Representante Legal Común del Contratista ejecutor[51] y por el Representante Legal del Contratista supervisor[52], se detalla las observaciones realizadas por el Comité:

"(...)
- *Mejorar el acabado de la carpeta asfáltica en la intersección de la calle n.° 01 con el pasaje n.°04 de la asociación Villa Unión.*
- *Mejorar el acabado asfaltico, parte del tramo de la Calle n.° 01 colindante con Graderías de la Asociación el Trébol.*
- *Resane de vereda de instalación de desagüe de la Calle n.° 02 de la Asociación el Trébol.*
- *Mejoramiento de la presión de la presión de salida de las viviendas de la zona.*
- *Mejoramiento de conexión de llaves de las cajas de registro en la línea de distribución.*
- *Mejorar la limpieza final de la obra.*

(...)".

Recepción de Obra (21 de diciembre de 2022)

Respecto a las observaciones contenidas en el "Acta de Recepción de Obra con observaciones" de 2 de diciembre de 2022, mediante el asiento n.° 262 de 19 de diciembre de 2022, el residente de Obra, comunica la culminación del levantamiento de observaciones y a través del asiento n.° 23 de 19 de diciembre de 2022, luego el supervisor de obra, señala que se ha cumplido con el levantamiento de observaciones.

En ese sentido, el Comité de Recepción de Obra el 21 de diciembre 2022 realizan el "Acta de Recepción de Obra", siendo suscrita el comité de recepción de obra siendo el primer miembro el

[45] Danilo Mamani Chacón.
[46] Danilo Mamani Chacón.
[47] Jack Cabrejo Barrios.
[48] Kevin Robert Vilca Romero.
[49] Víctor Calle Yana.
[50] Walter Obando Ccalla.
[51] Juan Lucio Picha Yucra en representación del Consorcio Virgen de Chapi
[52] César Augusto Sánchez Cárdenas.

gerente de Desarrollo Urbano[53], segundo miembro el gerente de Administración[54], tercer miembro el subgerente de Obras Privadas y Defensa Civil[55], por los responsables de la ejecución el residente de obra[56] y el supervisor de obra[57]; también por el Representante Legal Común del Contratista ejecutor[58] y por el Representante Legal del Contratista supervisor[59].

En ese sentido, se ha evidenciado que el procedimiento para la recepción de Obra, no está formalizado en documentos que garanticen el cumplimiento normativo, la efectividad y la eficiencia del subproceso.

✓ **Del subproceso de Liquidación de Obra**

En mérito a la prueba de recorrido y de las respuestas brindadas a la Comisión Auditora, por la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura y el subgerente de Obras Públicas y Proyectos, a través de cuestionario de control interno y, de la documentación proporcionada, se advierte que la Entidad no cuenta con alguna directiva relacionada al procedimiento para la liquidación de Obra.

Sobre el particular, se realizó la consulta, si cuenta con un procedimiento para la aprobación, entre otros de liquidación de Obra, a lo cual, la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura, describe: *"Solo mediante el Reglamento y términos de referencia, el coordinador emite el informe de aprobación (...)"*, asimismo, agrega, que son aprobadas en los plazos establecidos. En el mismo sentido, el subgerente de Obras Públicas y Proyectos, señala: *"No se tiene manual, se rigen a lo dispuesto por el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado"*, agrega que las liquidaciones se realizan en los plazos.

De otro lado, revisada la documentación materia de auditoría de cumplimiento respecto a la liquidación de Obra, se tiene el siguiente detalle:

Con resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 252-2022-GDU-MDU de 27 de diciembre de 2022 emitida y suscrita por el Gerente de Desarrollo Urbano[60], se aprueba la Liquidación de Contrato de Obra "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por el JASS de Congata II etapa, distrito de Uchumayo provincia de Arequipa - Arequipa", con un saldo a favor del contratista ejecutor[61] de cuatrocientos noventa y un mil trescientos trece con 64/100 soles (S/ 491 313,64), correspondientes a los reajustes del contrato de obra principal, del Adicional n.° 01, del Adicional n.° 02 y de los mayores metrados, que fue girado y pagado mediante el comprobante de pago n.° 7137 de 29/12/2022 importe S/ 181,660.64, comprobante de pago n.° 7093 de 29/12/2022 importe S/ 290 000,00 y comprobante de pago n.° 7092 de 29/12/2022 por el importe de S/ 19 653,00.

Además, se observa que el pago del monto de la liquidación, a favor del contratista carecen de los documentos descritos en el artículo 213° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado como son: la memoria descriptiva valorizada y los planos post construcción, mismos que, son requisitos para que se efectué el pago, sin embargo, la Entidad continuó con el trámite.

Respecto a la documentación de la Liquidación de Contrato de obra, la Entidad remitió en tres (3) archivadores la Liquidación de Obra presentado por el contratista ejecutor, siendo el tomo I del

[53] Danilo Mamani Chacón.
[54] Jack Cabrejo Barrios.
[55] Kevin Robert Vilca Romero.
[56] Víctor Calle Yana.
[57] Walter Obando Ccalla.
[58] Juan Lucio Picha Yucra en representación del Consorcio Virgen de Chapi
[59] César Augusto Sánchez Cárdenas.
[60] Danilo Mamani Chacón.
[61] Consorcio Virgen de Chapi.

folio 511 al folio 760, tomo II del folio 058 al 510, tomo III del folio 001 al 057, con el siguiente contenido:

Archivador: Tomo I

i. Informe de disponibilidad presupuestal n.° 217-2022-GPP/MDU de 27 de diciembre de 2022, del gerente (e) de Planificación y Presupuesto[62], otorgando a la disponibilidad presupuestal por el importe de S/ 491 313,64, (folio 760).
ii. Hoja de coordinación n.° 323-2022-DMCH-GDU/MDU de 27 de diciembre de 2022, del gerente de Desarrollo Urbano[63], solicitando disponibilidad presupuestal por el monto de S/ 491 313,64, para la aprobación de la Liquidación de obra (folios 758 a 759).
iii. Informe legal n.° 371-2022-GAL/MDU de 27 de diciembre de 2022, del gerente de Asesoría Legal[64], indicando que: *"(...) la Gerencia de Desarrollo Urbano cuenta con las facultades administrativas para la aprobación o denegatoria de Liquidación de Obras, puesto que estas fueron delegadas mediante Resolución de Alcaldía N° 056-2020-MDU de fecha 24 junio 2020" (folios 754 a 757).*
iv. Informe n.° 2741-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 26 de diciembre de 2022, del subgerente de Obras Públicas y Proyectos[65], a su vez, encargado de la Gerencia de Desarrollo Urbano, a través del cual se da la conformidad a la Liquidación de Contrato de la Obra, con un saldo a favor del contratista ejecutor - Consorcio Virgen de Chapi por el monto de S/ 419 313,64, (folio 749 al 753).
v. Carta n.° 0076-2022-CAS de 26 de diciembre de 2022 y con registro en mesa de partes n.° 8742, del folio 001 al 742, del representante legal del contratista supervisor - César Augusto Sánchez Cárdenas, quien presentó el "Informe de Liquidación Técnica de Contrato" realizado por el contratista ejecutor. Así mismo, se observa que el registro de mesa de partes es de 742 folios sin embargo son 748 folios en total. (folio 748).
vi. Carta n.° 33 -2022-WOC-SO/MDU de 23 de diciembre de 2022, del supervisor de obra[66], quien remite el "Informe de Liquidación Técnica de Contrato", (folio 747).
vii. Planos, suscritos por el residente de obra Víctor Calle Yana:
    - Plano L-01: Tanque Elevado, Sector Villa Unión, escala indica y de octubre 2022 (folio 746).
    - Plano L-03: Reservorio Tanque Elevado, Sector Villa Unión, escala indica y de octubre 2022 (folio 745).
    - Plano L-02: Red de Desagüe y conexiones domiciliarias, Sector el Trébol, escala indica y de octubre de 2022 (folio 744).
    - Plano L-01: Red de Desagüe y conexiones domiciliarias, Sector Villa Unión, escala indica y de octubre de 2022 (folio 743).
    - Plano L-02: Red de Agua - domiciliarias, Sector el Trébol, escala indica y de octubre de 2022 (folio 742).
    - Plano L-01: Red de Agua y conexiones domiciliarias, Sector Villa Unión, escala indica y de octubre de 2022 (folio 741).
viii. Informe n.° 33-2022-WOC/SUP/MDU de 23 de diciembre de 2022, del supervisor de obra - Walter Obando Calle, remite el Informe de Liquidación Técnica de Contrato, (folio 730 al 740).
ix. Carta n.° 599 - 2022-DMCH-SGOP/MDU de 23 de diciembre de 2022 del gerente de Desarrollo Urbano[67], remite la Liquidación de Obra al representante legal del contratista supervisor[68], para su revisión y aprobación (folio 729).

[62] Jack Adam Cabrejo Barrios.
[63] Danilo Mamani Chacón.
[64] Gustavo Rafael Hinojosa Alcocer.
[65] Danilo Mamani Chacón.
[66] Walter Obando Calle.
[67] Danilo Mamani Chacón.
[68] Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.

x. Carta n.° 095 - 2022-JLPY/RL de 23 de diciembre de 2022 y con registro en mesa de partes n.° 8695, del representante legal del contratista ejecutor[69] presenta la "Liquidación de obra" con 728 folios en 3 archivadores, para su revisión y aprobación.
xi. Se presentan las principales ocurrencias e incidentes en la ejecución de la obra en el archivador Tomo I del folio 511 al 727.

Archivador: Tomo II

i. Contiene la liquidación económica y sus cálculos realizados de la ejecución de la obra, panel fotográfico del proceso constructivo y cuaderno de obra del asiento n.° 01 al asiento n.° 263 (del folio 58 al 320), en el archivador Tomo II del folio 058 al 510.
ii. Se presentan las principales ocurrencias e incidentes en la ejecución de la obra en el archivador Tomo I del folio 511 al 727.

Archivador: Tomo III

i. El tomo III, contiene los planos de replanteo, índices unificados y declaraciones juradas de no adeudo, del folio 001 al 057.
ii. Se detalla los Planos de Replanteo, suscritos por el residente de Obra - Víctor Calle Yana:

Plano de Obra principal:

- Plano L-01: Red de Desagüe y conexiones domiciliarias, Sector el Trébol, escala indica y de octubre de 2022 (folio 055).
- Plano L-02: Red de Desagüe y conexiones domiciliarias, Sector Villa Unión, escala indica y de octubre de 2022 (folio 054).
- Plano L-01: Red de Agua y conexiones domiciliarias, Sector Villa Unión, escala indicada y de octubre de 2022 (folio 053).
- Plano L-02: Red de Agua - domiciliarias, Sector el Trébol, escala indicada y de octubre de 2022 (folio 052).
- Plano PD-01: Perfiles sistema de desagüe, Sector Villa Unión, escala indicada y de diciembre de 2022 (folio 051).
- Plano PD-02: Perfiles sistema de desagüe, Sector Villa Unión, escala indicada y de diciembre de 2022 (folio 050).
- Plano PD-03: Perfiles sistema de desagüe, Sector Villa Unión, escala indicada y de diciembre de 2022 (folio 049).
- Plano PD-01: Perfiles sistema de desagüe, Sector el Trébol, escala indicada y de diciembre de 2022 (folio 048).
- Plano PD-01: Perfiles sistema de desagüe, Sector el Trébol, escala indicada y de diciembre de 2022 (folio 047).
- Plano PA-01: Perfiles sistema de agua, Sector Villa Unión, escala indicada y de diciembre de 2022 (folio 046).
- Plano PA-02: Perfiles sistema de agua, Sector Villa Unión, escala indicada y de diciembre de 2022 (folio 045).
- Plano PA-03: Perfiles sistema de agua, Sector Villa Unión, escala indicada y de diciembre de 2022 (folio 044).
- Plano PD-01: Perfiles sistema de agua, Sector el Trébol, escala indicada y de diciembre de 2022 (folio 041).
- Plano PD-02: Perfiles sistema de agua, Sector el Trébol, escala indicada y de diciembre de 2022 (folio 042).

[69] Juan Lucio Picha Yucra por el Consorcio Virgen de Chapi.

Plano de Adicional de Obra n.° 01:

- Plano L-01: Tanque Elevado, Sector Villa Unión, escala indicada y de octubre 2022 (folio 040).
- Plano L-03: Reservorio Tanque Elevado, Sector Villa Unión, escala indicada y de octubre 2022 (folio 039).

Plano de Adicional de Obra n.° 02:

- Plano L-01: Red de Desagüe y conexiones domiciliarias, Sector Villa Unión, escala indicada y de octubre de 2022 (folio 037).
- Plano L-02: Red de Desagüe y conexiones domiciliarias, Sector el Trébol, escala indicada y de octubre de 2022 (folio 036).
- Plano L-01: Red de Agua y conexiones domiciliarias, Sector Villa Unión, escala indicada y de octubre de 2022 (folio 035).
- Plano L-02: Red de Agua - domiciliarias, Sector el Trébol, escala indicada y de octubre de 2022 (folio 034).

Observaciones al Expediente de Liquidación:

a. El contenido de la liquidación de obra esta suscrita solamente por el residente de obra Víctor Calle Yana.
b. En el tomo I del expediente no se adjuntó la resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 244-2022-GDU-MDU de 22 de diciembre de 2022, que corresponde a la aprobación de los mayores metrados de la Obra por el importe de S/ 26 980,59.
c. En el panel fotográfico no se evidencian las fotografías de todas las partidas ejecutadas.
d. No se evidencian los resultados de los ensayos de concreto y otras de control de calidad de materiales y equipos.
e. No se evidencian resultados de pruebas de calidad respecto a pruebas hidráulicas de estanquidad del reservorio.
f. Además, se observa que el pago del monto de la liquidación, a favor del contratista carecen de los documentos descritos en el artículo 213 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado que son: la memoria descriptiva valorizada y los planos post construcción, que son requisitos para que se efectué el pago, sin embargo, la entidad continua con el trámite.

En ese sentido, se ha evidenciado que el procedimiento para la liquidación de Obra, no está formalizado en documentos que garanticen el cumplimiento normativo, la efectividad y la eficiencia de este subproceso.

✓ **Del subproceso de Transferencia de Obra**

En mérito a la prueba de recorrido y de las respuestas brindadas a la Comisión Auditora, por la gerenta de Desarrollo Urbano e Infraestructura y el subgerente de Obras Públicas y Proyectos, a través de cuestionario de control interno y, de la documentación proporcionada, se advierte que la Entidad no cuenta con alguna directiva relacionada al procedimiento para la transferencia de Obras.

Sobre este particular, mediante documento[70], se consultó a la Gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura, si la Entidad cuenta con normativa interna para la transferencia de Obras, a lo cual, señalo[71]: *"La entidad no cuenta con directiva interna para la transferencia de obras."*

[70] Oficio n.° 011-2025-CG/OC1315-AC de 19 de junio de 2025.
[71] Informe n.° 982-2025-KRY-SGOPP-GDUI-MDU de 25 de junio de 2025.

De manera complementaria, la Comisión mediante documento[72], requirió a la gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura, informe si la Entidad cuenta con Directiva interna para la formulación de proyectos de inversión, la elaboración y aprobación de expediente técnico, contratación de obra, valorización de obra, garantías para la ejecución de obra, adicional de obra y ampliación de plazo, recepción de obra y liquidación de obra, a lo cual, mediante informe n.° 982-2025-KRY-SGOPP-GDUI-MDU[73] de 25 de junio de 2025, detalla:

INFORMACIÓN	***RESPUESTA***
a) *Si la Entidad cuenta con normativa interna para:*	
1. *Formulación de proyectos de inversión.*	*No se cuenta*
2. *Elaboración y aprobación de expediente técnico.*	*No se cuenta.*
3. *Contratación de Obra*	*No se cuenta, se procedió en función a lo que se estipula la Ley de Contrataciones de Estado.*
4. *Valorización de Obra*	*No se cuenta, se procedió en función a lo que se estipula la Ley de Contrataciones de Estado.*
5. *Garantías para la ejecución de obra*	*No se cuenta, se procedió en función a lo que se estipula la Ley de Contrataciones de Estado.*
6. *Adicional de obra y ampliación de plazo*	*No se cuenta, se procedió en función a lo que se estipula la Ley de Contrataciones de Estado.*
7. *Recepción de Obra*	*No se cuenta, se procedió en función a lo que se estipula la Ley de Contrataciones de Estado.*
8. *Liquidación de Obra.*	*No se cuenta, se procedió en función a lo que se estipula la Ley de Contrataciones de Estado.*
	(...)
b) *Directiva para la transferencia de Obras, de corresponder, alcance copia autenticada de dicha normativa.*	*La entidad no cuenta con directiva interna para la transferencia de obras.*

La situación expuesta, inobserva lo establecido en la siguiente normativa:

- **Normas de Control Interno, aprobado con Resolución de Contraloría n.° 320-2006-CG, publicado el 3 de noviembre de 2006.**

  (...)

  3. NORMA GENERAL PARA EL COMPONENTE ACTIVIDADES DE CONTROL GERENCIAL

  NORMAS BÁSICAS PARA LAS ACTIVIDADES DE CONTROL GERENCIAL

  (...)

  3.8. Documentación de procesos, actividades y tareas

  Los procesos, actividades y tareas deben estar debidamente documentados para asegurar su adecuado desarrollo de acuerdo con los estándares establecidos, facilitar la correcta revisión de los mismos y garantizar la trazabilidad de los productos o servicios generados.

[72] Mediante oficio n.° 015-2025-CG/OC1315-AC de 20 de junio de 2023.
[73] Emitido por la subgerencia de Obras Públicas y Proyectos, remitido a través de carta n.° 290-2025-GDUI/MDU

01 Los procesos, actividades y tareas que toda entidad desarrolla deben ser claramente entendidos y estar correctamente definidos de acuerdo con los estándares establecidos por el titular o funcionario designado, para así garantizar su adecuada documentación. Dicha documentación comprende también los registros generados por los controles establecidos, como consecuencia de hechos significativos que se produzcan en los procesos, actividades y tareas, debiendo considerarse como mínimo la descripción de los hechos sucedidos, el efecto o impacto, las medidas adoptadas para su corrección y los responsables en cada caso.

(...)

03 La documentación correspondiente a los procesos, actividades y tareas de la entidad deben estar disponibles para facilitar la revisión de los mismos.

04 La documentación de los procesos, actividades y tareas debe garantizar una adecuada transparencia en la ejecución de los mismos, así como asegurar el rastreo de las fuentes de defectos o errores en los productos o servicios generados (trazabilidad).

(...)

4. NORMA GENERAL PARA EL COMPONENTE DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

(...)

4.3. Calidad y suficiencia de la información

El titular o funcionario designado debe asegurar la confiabilidad, calidad, suficiencia, pertinencia y oportunidad de la información que se genere y comunique. Para ello se debe diseñar, evaluar e implementar mecanismos necesarios que aseguren las características con las que debe contar toda información útil como parte del sistema de control interno.

Comentarios:

***01** La información es fundamental para la toma de decisiones como parte de la administración de cualquier entidad. Por esa razón, en el sistema de información se debe considerar mecanismos y procedimientos coherentes que aseguren que la información procesada presente un alto grado de calidad. También debe contener el detalle adecuado según las necesidades de los distintos niveles organizacionales, poseer valor para la toma de decisiones, así como ser oportuna, actual y fácilmente accesible para las personas que la requieran.*

***02** La información debe ser generada en cantidad suficiente y conveniente. Es decir debe disponerse de la información necesaria para la toma de decisiones, evitando manejar volúmenes que superen lo requerido.*

III. OBSERVACIÓN

FUNCIONARIOS Y SERVIDORES DE LA ENTIDAD APROBARON EL EXPEDIENTE ADICIONAL Y DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N° 01 CONSIDERANDO UN DEFICIENTE E INADECUADO ESTUDIO DE CALCULO HIDRÁULICO EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, INCUMPLIENDO LA NORMATIVA APLICABLE, GENERANDO QUE LA EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE NO CUMPLA CON LA PRESIÓN MÍNIMA; ADEMÁS RECEPCIONARON Y APROBARON LA LIQUIDACIÓN DE LA OBRA SIN VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO, OCASIONANDO UN PERJUICIO ECONÓMICO TOTAL DE S/ 1 480 559,64

Durante la ejecución de la Obra "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS[74] de Congata II etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa" con código único de inversiones (CUI) 2330691, en adelante la "Obra", funcionarios y servidores de la

[74] Junta Administradora de Servicios de Saneamiento del Sector Congata y Anexos - JASS Congata.

Municipalidad Distrital de Uchumayo en adelante la "Entidad", resolvieron aprobar el adicional de obra n.° 01 por partidas nuevas y deductivo vinculante de obra n.° 01, con un deficiente e inadecuado estudio de cálculo hidráulico de las redes de distribución del sistema de agua potable, incumpliendo la normativa para el abastecimiento de agua potable, generando que la ejecución del componente 04. Sistema de agua potable no cumpla con la presión mínima, por el cual la Entidad habría pagado el monto de S/ 1 433 632,85.

Asimismo, por partidas ejecutadas deficientemente en la construcción del componente 02. Reservorio tanque elevado por el monto de S/ 30 666,77 y; por inaplicación de penalidades varias durante la ejecución de la Obra por el monto de S/ 16 260,02 lo cual representa un perjuicio económico total de **S/ 1 480 559,64**, conforme se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro n.° 9
Cuantificación de perjuicio económico

N°	Descripción	Parcial S/
1	Pago por ejecución de componente 04 Sistema de agua potable	S/ 1 433 632,85
2	Pago de partidas ejecutadas deficientemente en la construcción del componente 02 Reservorio -Tanque Elevado 120m3, del Adicional de obra n.° 01.	S/ 30 666,77
3	plicación de penalidades	S/ 16 260,02
Total perjuicio		**S/ 1 480 559,64**

Elaborado por: Comisión Auditora.

Adicionalmente, la Entidad a través de los funcionarios integrantes del Comité de Recepción Obra, realizaron la recepción de Obra, sin haber verificado su funcionamiento y el cumplimiento de las especificaciones contractuales, permitiendo así, que la Entidad proceda a su liquidación y pago íntegro al contratista y al supervisor a pesar de las deficiencias en el diseño de prestaciones adicionales y por trabajos mal ejecutados. Detalle de lo precisado se presenta a continuación:

I. Del adicional de obra n.° 01 por partidas nuevas y deductivo vinculante de obra n.° 01, con un deficiente e inadecuado estudio de cálculo hidráulico de las redes de distribución del sistema de agua potable

Durante la ejecución de la obra, el contratista ejecutor[75], el contratista supervisor[76] y los funcionarios de la Entidad, emplearon un deficiente e inadecuado estudio de cálculo hidráulico de las redes de distribución del sistema de agua potable, incumpliendo la normativa para el abastecimiento de agua potable, generando que la ejecución del sistema de agua potable no cumpla con la presión mínima, al haberse deducido la red de distribución del sistema de agua potable del expediente contractual que contemplaba un diámetro de tuberías de PVC SAP D=110mm,CLASE 7.5 SP y tubería PVC SAP D=75mm,CLASE 7.5 SP; no obstante, aprobaron y ejecutaron el adicional de obra n.° 01 con tubería PVC SAP D=75mm, CLASE 10 SP en la red de distribución, generando un perjuicio económico de S/ 1 433 632,85.

1. Del Perfil Proyecto de Inversión Pública con Código Único de Inversiones n.° 2304792 y código SNIP n.° 343646 denominado "Mejoramiento del Servicio de Agua y Desagüe de los pueblos administrados por el JASS de Congata, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa", donde se advierte que la Obra fue diseñada para un sistema de saneamiento urbano.

De la revisión a la documentación que sustenta el perfil del proyecto de Inversión con Código Único de inversiones n.° 2304792 **(Apéndice n.° 4)**, se tiene que, fue declarado viable el 15 de

[75] **Consorcio Virgen de Chapi** - RUC 20608687220, representado por Juan Lucio Picha Yucra; integrado por las empresas Inversiones Plus E.I.R.L. RUC 20498689877 y Khut Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada RUC 20498333347 **(Apéndice n.° 7)**.
[76] **Contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra César Augusto Sánchez Cárdenas** - RUC 10292679675.

marzo de 2016 a través del Formato SNIP N.° 09: Declaración de Viabilidad de Proyecto de Inversión Pública, con un costo de inversión aprobado de S/ 9 022 826,00.

Como se advierte del contenido del perfil del proyecto de inversión **(Apéndice n.° 4)**, la Obra fue diseñada para un sistema de saneamiento urbano, tal como se describe a continuación:

De acuerdo a la información consignada en el Formato SNIP-03: Ficha De Registro - Banco de Proyectos **(Apéndice n.° 4)**, el Objetivo del Proyecto de Inversión Pública es la *"Adecuada prestación del **servicio de agua potable y alcantarillado** en los anexos de Villa Unión, El Carmen de Congata, Pueblo Tradicional de Congata, Carmen III, Los Diamantes, El Trébol de Congata del Distrito de Uchumayo"* (el resaltado es nuestro), a su vez, los beneficiarios directos consignados correspondían ser dos mil setecientos veinte (2 720) personas con las características que se detallan:

"Característica de los Beneficiarios

Actualmente los Anexos Villa Unión, El Carmen de Congata, Pueblo Tradicional de Congata, Carmen III, Los Diamantes, El Trébol, cuenta con el servicio de agua potable y alcantarillado a nivel domiciliario estos sistemas son administrados por la JASS de Congata. Actualmente el sistema de agua potable y desagüe no están brindando un adecuado servicio a la población esto se debe a las deficiencias en la estructura de captación, deterioro en las tuberías de línea de conducción y redes de distribución, estructuras de almacenamiento y distribución del sistema de agua potable, situación que genera limitaciones en el servicio no permitiendo el abastecimiento continuo y poniendo en riesgo la salud de la población. Así mismo el sistema de desagüe se encuentra en mal estado, la infraestructura data aproximadamente de hace 35 años de antigüedad aproximadamente, en época de lluvias en las partes bajas del pueblo de Congata colapsan la tubería del desagüe, ya que las tuberías con la que cuentan estos sectores no son adecuadas debido a que fueron instaladas por la misma población sin ningún tipo de asesoramiento técnico."

Por otro lado, de la revisión del perfil, se indica que la alternativa n.° 1 fue elegida para el Proyecto de Inversión Pública, como se detalla a continuación:

Alternativa 1 (Recomendada)[77]:

- Componente 1: Renovación de las instalaciones de agua potable. Rehabilitación de 1 línea de Conducción con una longitud de 5,000.00m Construcción de un reservorio enterrado de 200 m3 de volumen útil y otro reservorio Elevado de 160 m3 de volumen útil. Rehabilitación de 360 ml de la línea de aducción Instalación de redes de distribución Instalación de conexiones domésticas (reposición): 544.00 conexiones Instalación de 544 unidades de micro medidores.

- Componente 2: Renovación de las instalaciones de alcantarillado Rehabilitación de 5,989.95 ml de redes colectoras (DN 200MM) Rehabilitación e instalación de 1,133.51 ml de red Emisor (DN 250MM), Rehabilitación de redes de colectoras un total de 5989.95 mts. de tubería Instalación de 13 unid de buzones en redes e interceptores.

Por otro lado, en el Expediente Técnico correspondiente a la primera Etapa en el Resumen de metas, establece:

"(...)

[77] Formato Snip-03: **FICHA DE REGISTRO - BANCO DE PROYECTOS (Apéndice n.° 4)**

RESUMEN DE METAS: SISTEMA DE AGUA POTABLE

- *Línea de Conducción colocación de 5107ml de tubería de 160mm de diámetro de PVC clase 15 con respectivas válvulas de aire y de purga.*
- *Reservorio Enterrado de concreto armado circular con una capacidad de almacenamiento de 160 m3.*
- *Reservorio Enterrado de concreto armado de 200m3 de capacidad de almacenamiento.*
- *Redes de Distribución en las asociaciones intervenidas y suman un total de 6958ml de tubería PVC clase 7.5 con diámetros variables.*

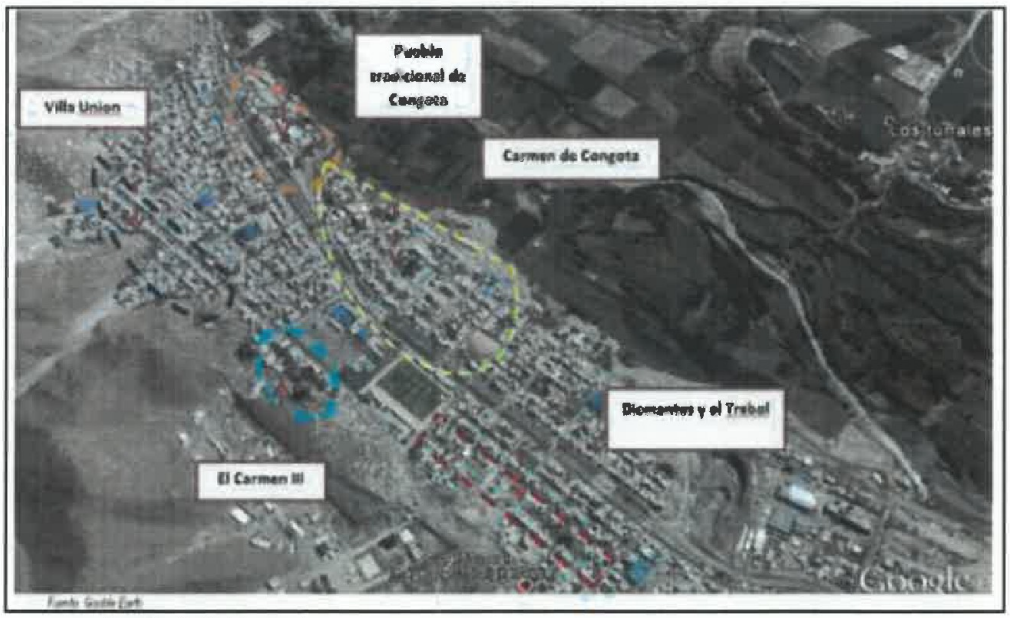
RESUMEN DE METAS: SISTEMA DE ALCANTARILLADO

- *Redes Colectoras una longitud total de 7151.20ml de tubería de PVC DE 200 mm y 250mm de diámetro equivalente."*

Según el informe técnico n.° 0003-2016-OPI/MDU **(Apéndice n.° 4)**, de la Oficina de Programación e Inversiones[78], de fecha 14 de marzo de 2016, con asunto perfil técnico viable, en donde se indica que la población es de 2 720[79] habitantes.

Por otro lado, el Perfil aprobado, señala que el **área de influencia del proyecto: Villa Unión, El Carmen III, Carmen de Congata, Pueblo Tradicional de Congata, Diamantes y el Trébol está ubicada en una zona Urbana**, como se muestran a continuación:

Imagen n.° 12
Micro localización del proyecto



Fuente: Perfil del proyecto

Asimismo, el objetivo del proyecto es brindar una "Adecuada Prestación del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado en los Anexos de Villa Unión, El Carmen de Congata, Pueblo Tradicional de Congata, Carmen III, Los Diamantes, El Trébol de Congata del Distrito de Uchumayo"

[78] A cargo de María del Rosario Briceño Azana.
[79] En el documento de viabilidad Informe técnico n.° 0003-2016-OPI/MDU **(Apéndice n.° 4)**, señala:
"(...)
5.3 Evaluación de la rentabilidad social del PIP
Los proyectos de agua potable (...): población total actual (2720 habitantes)".

De lo expuesto, se determina que en el perfil aprobado se estableció que la obra ha sido diseñada para un **sistema de saneamiento urbano**.

2. **Del Requerimiento, contratación y aprobación del Expediente Técnico, para la Obra: "Mejoramiento del Servicio de Agua y Desagüe de los pueblos administrados por el JASS de Congata, II Etapa, distrito de Uchumayo, provincia de Arequipa - Arequipa - Arequipa"**

En atención al requerimiento de la subgerencia de Obras Públicas y Proyectos, la Entidad mediante orden de servicio n.° 2053 de 24 de setiembre de 2020 **(Apéndice n.° 5)**, realizó la contratación del servicio de elaboración de Expediente Técnico para el proyecto de inversión denominado "Mejoramiento del Servicio de Agua y Desagüe de los pueblos administrados por el JASS de Congata, II Etapa, distrito de Uchumayo, provincia de Arequipa - Arequipa - Arequipa", al consultor Manuel Hugo Gonzales de la Vega, en adelante el "proyectista", la cual, cuenta con el visto de Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos - como área usuaria, donde además se consignó como plazo de la contraprestación el periodo de 30 días calendario.

En merito al servicio contratado, el proyectista, mediante carta n.° 01-MDU-MHGV de 9 de noviembre de 2020[80] **(Apéndice n.° 5)**, presentó el Expediente Técnico del proyecto de inversión "Mejoramiento del Servicio de Agua y Desagüe de los pueblos administrados por el JASS de Congata, II Etapa, distrito de Uchumayo, provincia de Arequipa - Arequipa" **(Apéndice n.° 5)**, en adelante "Expediente Técnico".

Posteriormente, el proyectista, mediante carta n.° 02-MDU-MHGV de 4 de enero de 2020[81] **(Apéndice n.° 5)**, presentó documentos que subsanarían el Expediente Técnico, como se advierte en el contenido de la referida carta:

"Por medio del presente el que suscribe, ING. MANUEL HUGO GONZALES DE LA VEGA remito los documentos de subsanación del expediente técnico del proyecto de inversión "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGÜE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR EL JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA" para su respectiva revisión."

Del contenido de la referida carta, se evidencia el *"Levantamiento de observaciones"* presentado por el Proyectista; como se detalla a continuación:

"(...)
1- No cuenta con memoria hidráulica
Se adjunta calculo hidráulico en el software WATERCAD
2- No cuenta con memoria Estructural
Se adjunta la memoria de cálculo estructural
3.- No cuenta con Estudio de Gestión de riesgos
Se adjunta Estudio de Gestión de Riesgos
4.- No cuenta con Estudio de impacto ambiental
Se adjunta el Estudio de Impacto ambiental
5.- No cuenta con plan de Seguridad y Salud
Se adjunta Plan de seguridad y Salud
6.- No se encuentra la Especificaciones Técnicas de las partidas 02.07, 02.08 entre otras
Se adjuntó las especificaciones de partidas faltantes

[80] Recibido en Mesa de Partes con registro n.° 3176, por la Gerencia de Desarrollo Urbano el 11 de noviembre de 2020 con registro n.° 1829 y derivado a la subgerencia de Obras Públicas y Proyectos el 17 de noviembre de 2020 mediante proveído n.° 1759-2020 (GDU)-MDU.
[81] Recibida en mesa de partes el 5 de enero de 2021 con registro n.° 271, por la Gerencia de Desarrollo Urbano el 6 de enero de 2021 con registro n.° 0017 y derivado mediante proveído n.° 0017-2021 (GDU)-MDU a la Subgerencia de Obras Públicas y Proyectos.

7.- No existe metrado de las partidas 02.06, 04.11, 12.01
Se adjuntó metrados de las partidas faltantes
8.- No coincide el metrado de las partidas con el presupuesto en las partidas 04.10.06.01, 04.11.04.03.03, 05.03.01.04, 0.5.03.07
Se corrigió los metrados en el presupuesto
9.- Los gastos de supervisión no deben estar incluidos en gastos generales
Los gastos de supervisión se adjuntaron en el pie de presupuesto
10.- No se considera el gasto de Elaboración de Expediente Técnico
Los gastos de Elaboración de Expediente Técnico se adjuntaron en el pie de presupuesto
11.- No existe planos de sectores a intervenir
Se adjunta el Plano PI-01 de sectores de intervención
12.-No cuenta con Calendario de ejecución GANTT
Se adjunta Calendario de Ejecución GANTT
13.- Los precios no se encuentran acorde al mercado adjuntar cotizaciones
Se adjunta cotizaciones.
14.- Del formato digital se Observa
No se cumplen con las velocidades mínimas de 0.6m/seg

Esto sucede en líneas terminales, donde se realizó las alternativas teniendo como principal variable a la presión hidráulica en los puntos más lejanos.

No se observa el estudio para definir que no se cuenta en la zona con manantes naturales.

Las líneas de Agua y desagüe en su mayoría se están remplazando por su antigüedad y mal estado, donde no se tiene manantes que afecten la ejecución de la obra así mismo en el estudio de suelo en el ITEM 3 Investigación de campo no se encontró nivel freático.

No se Observa el estudio de severidad de suelo Corrosivo.

En el informe de clasificación de terreno en su ITEM 7 Agresividad Química del Terreno recomienda hacer el estudio, mas no es parte de los términos de referencia.

La Población futura es diferente al de pozo percolador.
Las Poblaciones de las redes de desagüe se dividieron por zona ya que funcionan de manera independiente en los 03 sectores.
No se observa los LMP y ECAS.
No es parte de los términos de referencia.
No se observa Ensayo de Filtración.
No es parte de los términos de referencia.
(...)"

Al respecto, en referencia a la carta n.° 02-MDU-MHGV de 4 de enero de 2020[82] **(Apéndice n.° 5)**, Danilo Mamani Chacón como subgerente de Obras Públicas y Proyectos emitió la carta n.° 71-2021-DMC-SGOPP/MDU de 15 de marzo de 2021 **(Apéndice n.° 5)**, a través del cual hace llegar al Proyectista nuevas observaciones, como se detalla:

"Me es grado dirigirme a usted a fin de expresarle mis cordiales saludos y a la vez hacerle llegar en adjunto las observaciones encontradas al Expediente Técnico: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR EL JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO - AREQUIPA - AREQUIPA,

[82] Recibida en mesa de partes el 5 de enero de 2021 con registro n.° 271, por la Gerencia de Desarrollo Urbano el 6 de enero de 2021 con registro n.° 0017 y derivado mediante proveído n.° 0017-2021 (GDU)-MDU a la Subgerencia de Obras Públicas y Proyectos.

las cuales se detallan:

- *No coincide los montos de la planilla de metrado con el presupuesto.*
- *No se encuentran especificaciones técnicas de algunas partidas.*
- *La programación Gantt no refleja la ruta crítica.*
- *Falta el desagregado de gastos de supervisión.*
- *Adicional en el pie de presupuesto el gasto de gestión de proyectos y liquidación.*

Con la finalidad de poder realizar diversos documentos técnico-administrativos se solicita sean levantados en un plazo no mayor a 3 días calendarios". (El subrayado es nuestro).

Es de precisar que la carta n.° 71-2021-DMC-SGOPP/MDU de 15 de marzo de 2021 **(Apéndice n.° 5)**, no tiene consignado recepción por parte del proyectista; no obstante, se advierte que el proyectista, en merito a la referida carta[83] remitió la carta n.° 02-MDU-MHGV de 17 de marzo de 2021[84]**(Apéndice n.° 5),** a través de la cual nuevamente remite el levantamiento de observaciones como se consigna:

"Por medio de la presente el que suscribe, ING. MANUEL HUGO GONZALES DE LA VEGA, me dirijo a Ud. Para hacerle llegar un cordial saludo y a la vez remito adjunto al presente, el levantamiento de las observaciones del Expediente Técnico del proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR EL JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA", para su evaluación correspondiente y aprobación en vía de regulación." (El subrayado es nuestro).

Es así que Danilo Mamani Chacón, subgerente de Obras Públicas y Proyectos, a través del informe n.° 143-2021-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 23 de marzo de 2021 **(Apéndice n.° 5),** dirigido al gerente de Desarrollo Urbano[85]; otorga la conformidad para la aprobación con acto resolutivo, haciendo referencia que efectuó la evaluación del Expediente Técnico en el cual incluyó la intervención del proyecto y el costo total del mismo, como se detalla:

"(...)
5. EVALUACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO:
(...)
- Las intervenciones a contemplarse para el proyecto constan de:
Sistema de Agua Potable:
Línea de Aducción colocación de 845ml de tubería de 160mm de diámetro de PVC clase 15.
Reservorio Enterrado de concreto armado circular con una capacidad de almacenamiento de 160m3.
Reservorio Enterrado de concreto armado de 200m3 de capacidad de almacenamiento.
Redes de Distribución en las asociaciones intervenidas y suman un total de 3337.77ml de tubería PVC clase 7.5 con diámetros variables.

Sistema de Alcantarillado
Redes Colectoras una longitud total de 2367.08ml de tubería PVC de 200mm de diámetro.

El Expediente Técnico ha sido Revisado y encontrando técnica y documentariamente

[83] Carta n.° 71-2021-DMC-SGOPP/MDU **(Apéndice n.° 5)**, consignado como referencia en la Carta n.° 02-MDU-MHGV de 17 de marzo de 2021 **(Apéndice n.° 5)**.
[84] Recepcionada en la misma fecha por Mesa de Partes con registro n.° 1115, por la Gerencia de Desarrollo Urbano el 19 de marzo de 2021 con registro n.° 564 y derivado a la Subgerencia de Obras Públicas y Proyectos mediante Proveído n.° 555-2021 (GDU)-MDU de 19 de marzo de 2021.
[85] Jhonny Dennis Qquenta Mamani. Recepcionado el mismo día por la Gerencia de Desarrollo Urbano con registro n.° 307;

CONFORME para su Aprobación. (El subrayado es nuestro).

El presupuesto total está conformado por:

Costo Directo		*S/. 2,456,230.95*
Gastos Generales	*10%*	*S/. 245,623.10*
Utilidad	*10%*	*S/. 245,623.10*
Sub Total		***S/. 2,947,477.15***
IGV	*18%*	*S/. 530,545.89*
Presupuesto de obra		***S/. 3,478,023.04***
Supervisión	*5%*	*S/. 122,811.55*
Expediente Técnico		*S/. 32,000.00*
Gestión de proyecto	*2%*	*S/. 49,124.62*
Liquidación	*0.50%*	*S/. 12,281.15*
Presupuesto Total		***S/. 3,694,240.36***

(...)".

No obstante, de la revisión a los contenidos el expediente técnico se advierten deficiencias sustanciales; del folio 001 al 350, específicamente, de los folios 101 al 109, **que contiene el reporte del software WaterCAD: *"informe resumido del escenario – Scenario Summary Report" del "DISEÑO OPTIMIZADO"***, en donde se evidencian presiones (m H2O) menores a 10, como se muestra en las siguientes tablas de reporte:

Cuadro n.° 10
Resultados de Gradiente hidráulica

Hydraulic Grade (m)	Pressure (m H2O)	Unit Demand Collection
2,164.00	21	<Collection: 2 items>
2,163.18	24	<Collection: 2 items>
2,162.31	23	<Collection: 2 items>
2,162.27	23	<Collection: 2 items>
2,161.54	20	<Collection: 2 items>
2,159.24	18	<Collection: 2 items>
2,158.05	18	<Collection: 2 items>
2,157.72	20	<Collection: 2 items>
2,156.49	20	<Collection: 2 items>
2,156.47	19	<Collection: 2 items>
2,156.46	17	<Collection: 2 items>

Hydraulic Grade (m)	Pressure (m H2O)	Unit Demand Collection
2,157.64	11	<Collection: 2 items>
2,157.98	10	<Collection: 2 items>
2,156.39	20	<Collection: 2 items>
2,156.17	20	<Collection: 2 items>
2,156.08	20	<Collection: 2 items>
2,156.02	20	<Collection: 2 items>
2,155.88	18	<Collection: 2 items>
2,155.82	12	<Collection: 2 items>
2,155.95	11	<Collection: 2 items>
2,163.80	15	<Collection: 2 items>
2,163.57	18	<Collection: 2 items>
2,163.29	27	<Collection: 2 items>
2,163.27	40	<Collection: 2 items>
2,162.51	12	<Collection: 2 items>
2,162.48	13	<Collection: 2 items>
2,162.47	10	<Collection: 2 items>
2,162.50	10	<Collection: 2 items>
2,162.51	12	<Collection: 2 items>
2,162.52	9	<Collection: 2 items>
2,162.53	11	<Collection: 2 items>
2,162.45	7	<Collection: 2 items>
2,162.47	8	<Collection: 2 items>
2,162.46	7	<Collection: 2 items>
2,162.58	10	<Collection: 2 items>
2,162.57	8	<Collection: 2 items>
2,162.64	7	<Collection: 2 items>
2,162.63	8	<Collection: 2 items>
2,163.43	15	<Collection: 2 items>
2,163.42	15	<Collection: 2 items>

Fuente: Expediente Técnico **(Apéndice n.° 5)**
Elaborado por: Comisión Auditora

Del reporte del software WaterCAD respecto al "DISEÑO OPTIMIZADO", se evidencia que la gradiente hidráulica (Hydraulic Grade) tiene valores inferiores a 10 m H2O, en ese sentido se advierte que con este diseño no se garantizaba o aseguraba un servicio adecuado de dotación de agua para consumo humano, todo ello en cumplimiento de la norma "OS.050 REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO" del Reglamento Nacional de Edificaciones, en donde establece respecto a la presión *"La presión estática no será mayor de 50 m en cualquier punto de la red. En condiciones de demanda máxima horaria, la presión dinámica no será menor de 10 m."*

Por lo tanto, se evidencia que el proyectista del Expediente técnico, presentó documentación técnica que no correspondía al proyecto, así mismo, presentó un cálculo hidráulico con una gradiente hidráulica con presiones menores a 10 m.c.a. (metros de columna de agua), no incluyó cotizaciones que sustenten el precio referencial de la obra, además el expediente técnico se encuentra sin las firmas respectivas; sin embargo, en esas condiciones Danilo Mamani Chacón, subgerente de Obras Públicas y Proyectos, mediante informe n.° 143-2021-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 23 de marzo de 2021 **(Apéndice n.° 5)**, otorgó la conformidad y solicitó dar continuidad al trámite de pago al Expediente técnico[86].

En ese sentido, Danilo Mamani Chacón, subgerente de Obras Públicas y Proyectos procedió a otorgar conformidad al Expediente Técnico de la II Etapa para la aprobación mediante acto resolutivo como se detalla:

"6. CONCLUSIONES
Habiéndose evaluado el presente Expediente Técnico, se ha encontrado ***CONFORME*** *para su aprobación mediante acto resolutivo.*

7. RECOMENDACIONES
Se deberá solicitar a la Gerente de Planificación y Presupuesto y a la Gerencia de Asesoría legal su respectiva opinión, para su aprobación mediante acto resolutivo"
(El subrayado es nuestro).

Posteriormente, el gerente de Desarrollo Urbano[87] mediante informe n.° 088-2021-JDQM-GDU/MDU de 23 de marzo de 2021 **(Apéndice n.° 5),** dirigido a la gerenta de Asesoría Legal[88]; solicitó opinión legal, consignando:

"(...)
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:
Vistos los informes de la referencia, este despacho solicita tenga a bien emitir OPINION LEGAL sobre el marco normativo y si se encuentra dentro de dicho marco, para la aprobación mediante acto resolutivo de acuerdo a ley el Expediente Técnico denominado: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR EL JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO - AREQUIPA - AREQUIPA". (El subrayado es nuestro).

En ese sentido, la gerenta de Asesoría Legal[89] emitió el informe legal n.° 097-2021/MDU/GAL de 30 de marzo de 2021 **(Apéndice n.° 5)**, a través del cual, en el rubro conclusiones, precisó:

"Que, la Subgerencia de Obras Públicas y Proyectos es el área usuaria y la encargada del cumplimiento de los requisitos técnicos y legales para aprobación y la ejecución de la obra y al otorgar la conformidad correspondiente se entiende que se cumplieron con la integridad de los requisitos para la elaboración y ejecución de dicho proyecto.

Que, conforme a las consideraciones antes expuestas y conforme lo estipula el Art. 16 del Reglamento de contrataciones, la elaboración del expedientes técnicos "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por el JASS de Congata II Etapa, Distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa"; con Código unificado N° 2304792; cuenta con la opinión técnica favorable para su aprobación mediante los Informe N° 143-2021-DMC-SGOPP-GDU/MDU emitido la subgerencia de Obras Públicas y

[86] Comprobantes de pago n.ºs. 4551 y 3791 **(Apéndice n.° 18).**
[87] Jhonny Dennis Qquenta Mamani.
[88] Yuri Dulcenia Lazo Condo.
[89] Yuri Dulcenia Lazo Condo.

Proyectos; sin embargo, se deberá de considerar el informe de Consistencia, mencionado en el informe antes mencionado que indica que la consistencia constituye requisito previo para la aprobación del expediente técnico o documento equivalente.

Que, la Gerencia de Desarrollo Urbano cuenta con facultades administrativas para la aprobación o denegatoria de expedientes técnicos, facultad delegada mediante Resolución de Alcaldía N° 056-2020-MDU, de fecha 24.Jun.2020, previa opinión técnica favorable.

Que, se responsabilice a Ing. Civil Manuel Hugo Gonzales De La Vega proyectista de la correcta elaboración de dicho expediente, así como las deficiencias técnicas que contenga, contrarios a los TDR del área usuaria de existir, así como responsabilidad del Área usuaria a la correcta elaboración de TDR conforme al literal a), numeral 34.2 del Art. 34 de la Ley N° 30225, reservándose la entidad de inicio de acciones, administrativas, civiles y hasta penales con el incumplimiento de las mismas.

Que, con Orden de servicio N° 02053-2020 de fecha 24.Set.2020, se contrata al Ing. Civil Manuel Hugo Gonzales De La Vega, para la elaboración de la segunda etapa del expediente técnico "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por el JASS de Congata II Etapa, Distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa", con plazo de ejecución 30 días calendario, plazo que se cumplía el 24 de octubre del 2020, ello en base al requerimiento N° 103-2020-PJSS-SGOPP- MDU de fecha 28.Ago.2020, y con Carta N° 01-MDU-MHGV de fecha 11.Nov.2020, presenta el expediente técnico, presentando un retraso de 17 días calendario, lo cual deberá de ser merituado para el cálculo de penalidades, previo al pago, de corresponder".

Posteriormente, el gerente de Desarrollo Urbano[90] mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 034-2021-GDU-MDU de 3 mayo de 2021 **(Apéndice n.° 5),** aprobó el Expediente Técnico del Proyecto, con un costo total del proyecto ascendente a S/ 3 694 240,36 (Tres millones seiscientos noventa y cuatro mil doscientos cuarenta con 36/100 soles) con un plazo de ejecución de 120 dias calendario; como se detalla a continuación:

"ARTICULO PRIMERO. APROBAR, el Expediente Técnico del Proyecto identificado con Código Único de Inversiones N° 2304792, denominado: " MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR EL JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO - AREQUIPA - AREQUIPA ", cuyo costo total del proyecto es de S/. 3,694,240.36 (Tres Millones Seiscientos CONTRATA Noventa y Cuatro Mil Doscientos Cuarenta con 36/100) siendo la modalidad de ejecución por bajo el sistema de contratación a PRECIOS UNITARIOS, estableciéndose el plazo de ejecución de Ciento Veinte (120) días calendarios, la ejecución presupuestal que se dará de acuerdo al siguiente detalle:

COSTO DIRECTO		***2,456,230.95***	
GASTOS GENERALES		*10%*	*245,623.10*
UTILIDAD		*10%*	*245,623.10*
SUB TOTAL			***2,947,477.15***
IGV		*18%*	*530,545.89*
PRESUPUESTO DE OBRA		***3,478,023.04***	
SUPERVISION		*5%*	*122,811.55*
EXPEDIENTE TÉCNICO			*32,000.00*
GESTION DEL PROYECTO	*2%*	*49,124.62*	
LIQUIDACIÓN		*0.5%*	*12,281.15*
PRESUPUESTO TOTAL			***3,694,240.36***

[90] Jhonny Dennis Qquenta Mamani.

El referido expediente técnico[91], fue elevado a la plataforma del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado[92] (SEACE) el 16 de setiembre de 2021 (sección 2 y 3) y el 17 de setiembre de 2021 (seccion1 y 4) que forma parte de las bases integradas de la licitación pública n.° 03-2021-MDU primera convocatoria de 5 de octubre de 2021 **(Apéndice n.° 6)**; y que comprende las siguientes metas físicas[93]:

RESUMEN DE METAS: SISTEMA DE AGUA POTABLE

- Línea de Aducción colocación de 845ml de tubería de 160mm de diámetro de PVC clase15.
- Reservorio Enterrado de concreto armado circular con una capacidad de almacenamiento de 160 m3.
- Reservorio Enterrado de concreto armado de 200 m3 de capacidad de almacenamiento.
- Redes de Distribución en las asociaciones intervenidas y suman un total de 3337.77ml de tubería PVC clase 7.5 con diámetros variables.

RESUMEN DE METAS: SISTEMA DE ALCANTARILLADO

- Redes Colectoras una longitud total de 2367.08ml de tubería PVC de 200mm de diámetro.

3. De la elaboración, evaluación, conformidad y aprobación del expediente técnico del adicional de obra n.° 01 por partidas nuevas y deductivo vinculante de obra n.° 01

Para la ejecución de la segunda etapa de la obra[94], la Entidad aprobó el expediente técnico de Obra[95] en la Memoria Descriptiva General **(Apéndice n.° 5)**, se indica:

"(...) El Proyecto para los sectores de Villa Unión, Carmen III, Los Diamantes y El Trébol cuentan con deficiente sistema de agua potable, alcantarillado (...) Con la finalidad de otorgar una solución integral al problema del agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, se ha elaborado el presente estudio". (El subrayado es nuestro).

(...)

1.4 Descripción del Expediente Técnico

RESUMEN DE METAS: SISTEMA DE AGUA POTABLE

- *Línea de Aducción colocación de 845ml de tubería de 160mm de diámetro de PVC clase15.*
- *Reservorio Enterrado de concreto armado circular con una capacidad de almacenamiento de 160m3.*
- *Reservorio Enterrado de concreto armado de 200m3 de capacidad de almacenamiento.*
- *Redes de Distribución en las asociaciones intervenidas y suman un total de 3337.77ml de tubería PVC clase 7.5 con diámetros variables.*

RESUMEN DE METAS: SISTEMA DE ALCANTARILLADO

[91] Expediente técnico, según el Anexo de definiciones del Reglamento de la LCE, es el conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.

[92] Licitación Pública n.° 03-2021-MDU: https://prod2.seace.gob.pe/seacebus-uiwd-pub/buscadorPublico/buscadorPublico.xhtml.

[93] Expediente técnico aprobado mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 034-2021-GDU-MDU de 3 de mayo de 2021 **(Apéndice n.° 5).**

[94] "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por el JASS de Congata II etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa".

[95] Aprobado con resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 034-2021-GDU-MDU de 3 de mayo de 2021 **(Apéndice n.° 5).**

- *Redes Colectoras una longitud total de 2367.08ml de tubería PVC de 200mm de diámetro.*

De lo expuesto; se precisa que los sectores de intervención con el proyecto son: **Villa Unión, Carmen III, Los Diamantes y El Trébol; y las metas del proyecto comprende línea de aducción de diámetro de 160 mm y 845 ml de tubería; dos reservorios enterrados de 160 y 200 m3 de capacidad de almacenamiento y Redes de distribución con diámetros variables en un total de 3337.77ml de tubería PVC clase 7.5.**

Por otro lado, en el presupuesto del expediente técnico **(Apéndice n.° 5)**, se estableció los metrados y precios, respecto a la red de aducción, red distribución y reservorios; como se detalla a continuación:

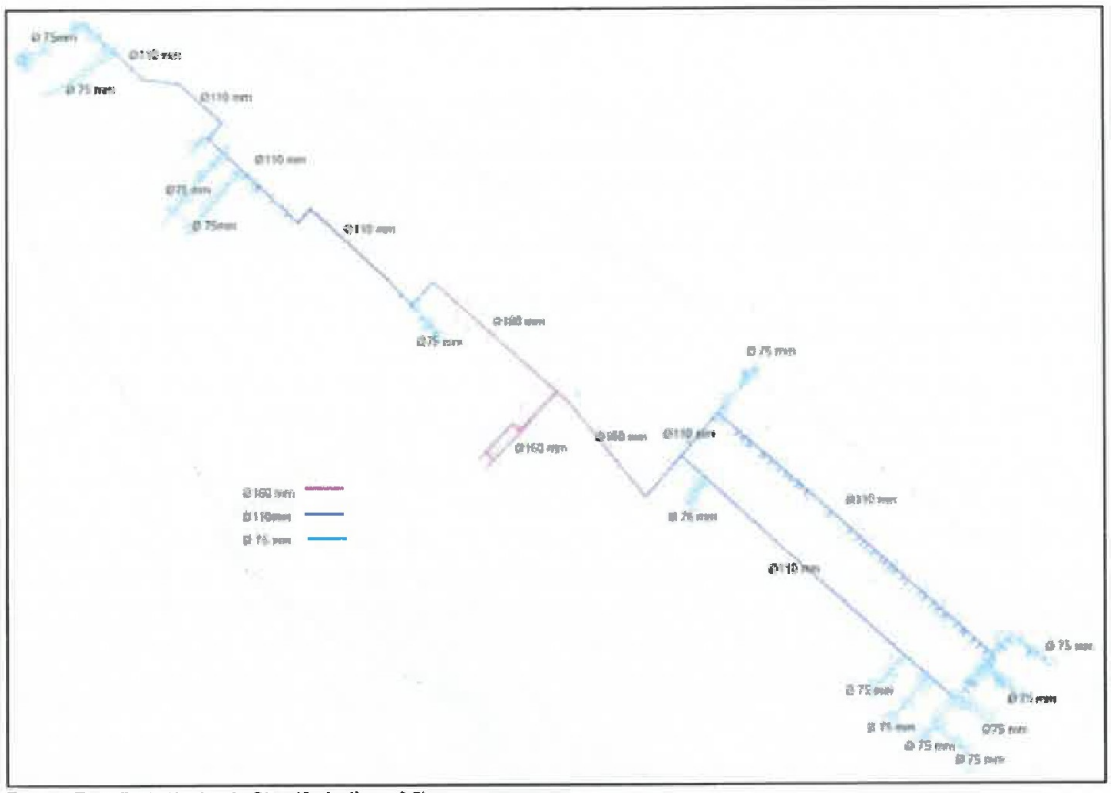
Cuadro n.° 11
Metrados de las partidas: red de aducción, red distribución y reservorios

Ítem	*Descripción de la partida*	*Und*	*Metrado*
(...)			
04.05	***SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS NPT ISO 4435-1***		
04.05.01	***LINEA DE CONDUCCION***		
04.05.01.01	*EMPALME DE RESESERVORIO*	*GLB*	*2.00*
04.05.02	***LINEA DE ADUCCION***		
04.05.02.01	*SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=160mm,CLASE 15 SP*	*m*	*845.00*
04.05.03	***RED DE DISTRIBUCION***		
04.05.03.01	*SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=110mm,CLASE 7.5 SP*	*m*	*1,469.17*
04.05.03.02	*SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=75mm,CLASE 7.5 SP*	*m*	*1,023.60*
(...)			
04.10	***RESERVORIO R1 APOYADO 200M3***		
(...)			
04.11	***RESERVORIO R2 APOYADO 160M3***		
(...)			

Fuente: Presupuesto del Expediente técnico de Obra **(Apéndice n.° 5)**.

Ahora, de la revisión de los planos de Red de agua potable PA-01, PA-02 y PA-03 **(Apéndice n.° 5)**; se muestra el esquema de la red de distribución de agua potable de los sectores de Villa Unión, Carmen III, Los Diamantes y El Trébol, en donde se describe el diámetro nominal de las tuberías de PVC de clase 7.5:

Imagen n.° 13
Esquema de Red de Distribución de Agua, con diámetros nominales de tuberías: sectores de Villa Unión, Carmen III, Los Diamantes y El Trébol



Fuente: Expediente técnico de Obra **(Apéndice n.° 5).**
Elaborado por: Comisión Auditora

Además, en el resumen de las metas del sistema de agua potable se proyectó la construcción de dos Reservorios enterrados de concreto armado circular **el primero de 160 m³ de capacidad para los sectores de los Anexos Villa Unión, Trébol, Diamantes, Carmen III y el segundo de 200 m³ de capacidad para los Anexos Pueblo tradicional y Carmen de Congata.**

Es así que, en el expediente técnico de Obra **(Apéndice n.° 5)**, se proyectó principalmente la construcción de Red de distribución del sistema de agua potable con tuberías de PVC clase 7.5 y con diámetros nominales de 160, 110 y 75 mm, respectivamente y dos reservorios enterrados de 160 y 200 metros cúbicos (m³) de capacidad de almacenamiento, tal como se evidencia en la plataforma del SEACE[96].

Ahora, durante la ejecución de la obra se aprobó el expediente técnico del adicional de Obra n.° 01 por partidas nuevas y deductivo vinculante de obra n.° 01[97] **(Apéndice n.° 8)**, por la causal, principalmente de elevar la presión en los puntos más críticos [puntos alejados con mayor altura de terreno natural respecto a la ubicación del reservorio] con ese fin se formuló, evaluó y aprobó el expediente técnico del adicional de Obra n.° 01 por partidas nuevas y deductivo vinculante de Obra n.° 01 **(Apéndice n.° 8)**.

Respecto a ello, se tiene que el contratista ejecutor a través del residente de obra[98], en el asiento

[96] Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado[96] el 16 de setiembre de 2021 (sección 2 y 3) y el 17 de setiembre de 2021 (seccion1 y 4) y que forma parte de las Bases Integradas de la Licitación Pública n.° 03-2021-MDU primera convocatoria de 5 de octubre de 2021.
[97] Mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 8)**.
[98] Irma Amanda Torres Larico, por el contratista ejecutor Consorcio Virgen de Chapi.

n.° 22 del cuaderno de obra de 14 de enero de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, indica: *"(...) 2. Respecto a la instalación del sistema de agua potable, referente a la presión en los puntos más alejados, para cumplir con la presión reglamentaria para domicilios se sugiere un replanteo de los reservorios proyectados a construir, La presión mínima de servicio en la red es de 15mts de H2O, según reglamento, por lo que el sistema actual no garantiza esta presión. Por lo que solicitamos a la entidad, se cambien el planteamiento de la construcción de un reservorio elevado de 360 m3 de capacidad"*, es así que, Percy Miguel Cervantes Begazo - supervisor de Obra[99], en el asiento n.° 30 del cuaderno de obra de 20 de enero de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, anota: *"(...) teniendo en cuenta que se cambiara de reservorio apoyado a tanque elevado, adicionando la presión de servicio por ende se requerirá tubería de mayor resistencia se trasladara la necesidad a la entidad para su conocimiento y autorización ya que esta modificación será necesaria para el correcto funcionamiento del proyecto y lograr alcanzar la meta de dotar agua con presión optima a cada vivienda de los usuarios"*.

Ahora bien, respecto a las prestaciones adicionales formuladas en el Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 **(Apéndice n.° 8)**, aprobado por la Entidad, es pertinente aclarar que la evaluación técnica y económica de las prestaciones adicionales de obra están reguladas en el Artículo 205. Prestaciones adicionales de obras menores o iguales al quince por ciento (15%) del Reglamento de la Ley de Contrataciones, en ese sentido se debe cumplir:

"(...)
205.2. La necesidad de ejecutar una prestación adicional de obra es anotada en el cuaderno de obra, sea por el contratista, a través de su residente, o por el inspector o supervisor, según corresponda. En un plazo máximo de cinco (5) días contados a partir del día siguiente de realizada la anotación, el inspector o supervisor, según corresponda, ratifica a la Entidad la anotación realizada, adjuntando un informe técnico que sustente su posición respecto a la necesidad de ejecutar la prestación adicional. Además, se requiere el detalle o sustento de la deficiencia del expediente técnico de obra o del riesgo que haya generado la necesidad de ejecutar la prestación adicional.

205.3. En el caso de obras convocadas por paquete que, por su naturaleza, no cuenten con inspector o supervisor a tiempo completo, el plazo al que se refiere el numeral anterior se computa a partir del primer día posterior a la fecha de la anotación, en que, según la programación, corresponda al inspector o supervisor estar en la obra.

205.4. El contratista presenta el expediente técnico del adicional de obra, dentro de los quince (15) días siguientes a la anotación en el cuaderno de obra, siempre que el inspector o supervisor, según corresponda, haya ratificado la necesidad de ejecutar la prestación adicional. De ser el caso, el inspector o supervisor remite a la Entidad la conformidad sobre el expediente técnico de obra formulado por el contratista en el plazo de diez (10) días de presentado este último.

*205.5 De existir partidas cuyos precios unitarios no están **previstos** en el presupuesto de obra, se adjunta al expediente técnico de obra el documento del precio unitario pactado con el contratista ejecutor de la obra. El acuerdo de precios se realiza entre el residente y el supervisor o el inspector, **el** cual es **remitido** a la Entidad para su aprobación como parte del presupuesto de la prestación adicional de obra.*

*205.6. **En el caso que el inspector o supervisor emita la conformidad sobre el expediente técnico presentado por el contratista**, la Entidad en un plazo de doce (12)*

[99] A través de César Augusto Sánchez Cárdenas, contratista del servicio de consultoría para la supervisión.

días hábiles emite y notifica al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. La demora de la Entidad en emitir y notificar esta resolución, puede ser causal de ampliación de plazo, (el subrayado es nuestro)

*205.7. **A efectos de aprobar la ejecución del adicional de obra la Entidad cuenta con** el informe de viabilidad presupuestal y **la opinión favorable sobre la solución técnica propuesta en el expediente técnico presentado por el contratista**. Para emitir una opinión técnica sobre la solución técnica propuesta, la Entidad solicita el pronunciamiento del proyectista, de no contarse con dicho pronunciamiento o siendo negativo este, el órgano de la entidad responsable de la aprobación de los estudios emite la opinión correspondiente", (el subrayado es nuestro).*

En ese sentido, el trámite administrativo para la aprobación del **Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01,** se describe a continuación:

- **La presentación del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01:** se realizó mediante la carta n.° 025-2021-JLPY/RL de 3 de febrero de 2022 **(Apéndice n.° 8)** de Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi", quien presenta a la supervisión el "DEDUCTIVO VINCULANTE N.° 01".

- **El Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 es remitido a la Entidad:** con carta n.° 0013-2022-CAS de 14 de febrero de 2022[100]**(Apéndice n.° 8)** de César Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, con asunto "TRAMITE DE ADICIONAL N°01 Y DEDUCTIVO VINCULANTE N° 01", con atención a la Gerencia de Obras[101].

- **La Entidad realiza observaciones al Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01:** con carta n.° 062-2022-DMCH-SGOPP/MDU de 21 de febrero de 2022 **(Apéndice n.° 8),** de Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos remite al supervisor de Obra - Percy Miguel Cervantes Begazo, con atención a Irma Amanda Torres Larico - residente de Obra, las observaciones al Adicional n.°01 y Deductivo n.°01; donde consignan las observaciones relacionadas al reservorio *"(...) – Adjuntar sustento de la presión mínima de 15 m.c.a, (...) – Completar diseño de reservorio" [documento no registra recepción].*

- **El Supervisor de obra remite las observaciones del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 al Contratista:** con carta n.° 005-2022-PCMB/SUP/MDU de 22 de febrero de 2022 **(Apéndice n.° 8)** de Percy Miguel Cervantes Begazo supervisor de Obra, remite las observaciones del Adicional n.° 01 y Deductivo n.° 01 a Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi" recibido el 22 de febrero de 2022.

- **Se solicita opinión respecto al dimensionamiento de reservorios del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 a la Entidad:** con carta n.° 0016-2022-CAS de 4 de marzo de 2022 **(Apéndice n.° 9),** César Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, presenta a la Entidad con asunto "TRAMITE OPINIÓN A LA EVALUACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO DE RESERVORIOS" con registro n.° 1149 de 4 de marzo de 2022, en referencia al informe n.° 013-2022-PACB/SUP/MDU de 4 de marzo de 2022 **(Apéndice**

[100] El documento no registra recepción.
[101] Corresponde a la Gerencia de Desarrollo Urbano.

n.° 9), emitido por el supervisor de obra en el asunto señala "opinión a la evaluación del dimensionamiento de reservorios" dirigido a la Municipalidad Distrital de Uchumayo, el supervisor de obra de acuerdo al informe n.° 001-2022 HMNA de 3 de marzo de 2022 **(Apéndice n.° 9)**, emitido por el especialista en hidráulica[102], quien en conclusiones de su informe indica:

"(...)

- *El informe indica que el volumen adecuado debería ser de aproximadamente 150 m3, también informa que por ser la población beneficiaria a atender es menor a 10,000 habitantes, que de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones no es obligatorio que los reservorios cuente con volúmenes contra incendios, pero en su informe indica que se está considerando un volumen de 30 m3 contra incendios y un volumen adicional de reserva para resolver situaciones inesperadas durante el funcionamiento del sistema y futuras ampliaciones en la red.*

- ***También se verifico en campo actualmente en la red en funcionamiento existen puntos con las presiones de ingreso domiciliarias muy bajas alrededor de 5 metros columnas de agua creando una incomodidad por parte de los usuarios, llegando a la conclusión que sería recomendable elevar 10 metros sobre el terreno de fundación donde está proyectado y así poder dotar con mejor presión a los puntos más desfavorables de la red.*** (el subrayado es nuestro)

- *Se hace la consulta a la entidad y proyectista referente al diseño de la capacidad de reservorios para la población a atender y se pone de conocimiento que la obra se viene desarrollando con limitaciones y actualmente está siendo afectada la ruta crítica ruta crítica porque los reservorios no pueden ser ejecutados, estando vinculados al adicional deductivo por lo que se sugiere la suspensión de plazo hasta que el proyectista emite su pronunciamiento.*

(...)".

- **La Entidad solicita opinión respecto al dimensionamiento de reservorios del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 al proyectista:** Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos, mediante carta n.° 094-2022-DMCH-SGOP/MDU de 7 de marzo de 2022 **(Apéndice n.° 9)**, remite a Manuel Hugo Gonzales De La Vega, Proyectista; la consulta realizada por el supervisor con asunto "CONSULTAS REFERENTE A LA EVALUACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO DE RESERVORIOS" [carta remitida al correo electrónico del proyectista mago.7777@hotmail.com] **(Apéndice n.° 9)**.

- **Opinión Favorable del proyectista:** Manuel Hugo Gonzales De La Vega proyectista, mediante la carta n.° 01-MDU-MHGV-2022 de 21 de marzo de 2022 **(Apéndice n.° 8)** con numero de registro n.° 1528 remite pronunciamiento respecto a las consultas realizadas indicando: *"doy opinión favorable para que se realicen las modificaciones planteadas a las dimensiones del reservorio, y así mismo sean elevados 10m sobre el suelo, se recomienda que estas modificaciones sean sustentadas técnicamente con el respectivo calculo hidráulico de acuerdo a la normativa vigente"*(el subrayado es nuestro).

- **Se remiten absolución de observaciones del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 del Contratista al Supervisor:** mediante carta n.° 037-2022-JLPY/RL de 8 de abril de 2022 **(Apéndice n.° 8)** el

[102] Héctor Mayol Novoa Andia, especialista en hidráulica del contratista ejecutor.

Representante Legal Común del Consorcio Virgen de Chapi[103] remite el "Adicional de Obra n.° 01 - Deductivo vinculante n.° 01" a Percy Miguel Cervantes Begazo supervisor de Obra para su correcta revisión y aprobación de la misma siendo recibido el 8 de abril de 2022 por Edmundo Antonio Parihuana Romero[104].

- **Se remiten observaciones al Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 al Contratista:** con carta n.° 006-2022-PCMB/SUP/MDU de 12 de abril de 2022 **(Apéndice n.° 8)**, Percy Miguel Cervantes Begazo supervisor de Obra, remite las observaciones del Adicional n.° 01 y Deductivo n.° 01 a Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi" recibido el 12 de abril de 2022 adjuntando el informe n.° 020-2022-PACB/SUP/MDU de 12 de abril 2022 **(Apéndice n.° 8)** con observaciones al adicional de obra que se indican: *"(...) - Se debe adjuntar un cuadro comparativo en el cual se plasme el presupuesto contractual, presupuesto deductivo y presupuesto adicional, a fin de evidenciar las partidas a deducir y nuevas propuestas, así también mostrar la incidencia respecto a el monto contractual. Se debe adjuntar la memoria y sustento del deductivo vinculante. Presentar la justificación de los precios consignados en las nuevas partidas correspondientes al Expediente Adicional de obra: 02.05.01 CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 Y F'C=280 KG/CM2, 02.05.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2, 02.05.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TANQUE ELEVADO".*

- **Opinión favorable del Residente de Obra del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01**: con informe n.° 001-2022-VCY/RES/CVCH de 13 de abril de 2022 **(Apéndice n.° 9)** de Víctor Calle Yana residente de Obra remite a Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi" con asunto "LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES A ADICIONAL DE OBRA" [sin registro de recepción], en sus conclusiones señala:

  "(...) *Se concluye que el Adicional de Obra N 01 y Deductivos son legales y técnicamente procedentes, ya que representa trabajos indispensables para alcanzar las metas del proyecto. Los precios consignados en los Análisis de Costos Unitarios de las Partidas en consulta, han sido calculados en referencia de las nuevas condiciones asumidas para la construcción del Reservorio Tanque Elevado, propuesto para satisfacer las necesidades de falta de presión existente en la rede de agua. Se ha presentado el sustento de las observaciones indicadas según el documento de la referencia a), a fin de continuar con el trámite respectivo hasta su aprobación.* (el subrayado es nuestro).

- **El Contratista presenta la absolución de observaciones del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01**: con carta n.° 038-2022-JLPY/RL de 18 de abril de 2022 **(Apéndice n.° 8)** de Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi" quien remite con asunto "LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL ADICIONAL DE OBRA N.° 01 – DEDUCTIVO N.° 01" a Percy Miguel Cervantes Begazo supervisor de Obra, siendo

[103] Juan Lucio Picha Yucra.

[104] Respecto a Edmundo Antonio Pariguana Romero, a través del oficio n.° 005-2024-OCI/SCE de 8 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 20)**, la comisión de control efectúo la consulta a Danilo Mamani Chacón, subgerente de Obras públicas y Proyectos (durante la ejecución de la obra) señalar la relación del Sr. Edmundo Antonio Pariguana Romero con la Entidad y/o con la ejecución de la referida obra y las funciones que realizaba en la obra, en ese sentido a través de la carta n.° 005-DMCH-2024 de 15 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 20)**, Danilo Mamani Chacón señaló *"(...) el vínculo de la entidad de acuerdo al Contrato por Proceso No 022-2021-MDU, el con al Ing. Percy Miguel Cervantes Begazo para la Supervisión de la obra(...)"*, no obstante en la vista de inspección efectuada el 19 de abril del 2024, Edmundo Antonio Pariguana Romero se presentó como apoderado del contratista supervisor de obra con Carta Poder de 18 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)**, asimismo, conforme consta en el Acta de visita de inspección de n.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)** señaló *"si he participado en trámite documentario durante toda la obra"*.

recibido el 18 de abril de 2022 por Edmundo Antonio Parihuana Romero, (el subrayado es nuestro).

- **El Supervisor de obra presenta Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 a la Entidad**: Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, con carta n.° 0023 - 2022-CAS de 19 de abril de 2022 **(Apéndice n. ° 8)**, remite a la entidad con asunto "TRAMITE A PRONUNCIAMIENTO Y APROBACIÓN DE ADICIONAL DE OBRA" con registro 2136 de 20 de abril de 2022 de la Entidad, en referencia al informe n.° 021 - 2022-PCAB/SUPMDU de 19 de abril de 2022 **(Apéndice n. ° 8)**.

- **El Supervisor de obra emite la conformidad del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01:** Con informe n.° 021-2022-PCAB/SUP/MDU de 19 de abril de 2022 **(Apéndice n. ° 8)** emitido Percy Miguel Cervantes Begazo supervisor de Obra, con asunto "APROBACIÓN Y TRAMITE A ADICIONAL DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N°01" dirigido a la Municipalidad Distrital de Uchumayo, en las conclusiones respecto al Expediente del Adicional de obra n.° 01 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante de Obra n.° 01, indica:

  "(...) ***ES CONFORME EL ADICIONAL Y SE RATIFICA LA NECESIDAD DE TRASLADAR LA PRESTACIÓN ADICIONAL*** *DE OBRA POR SER INDISPENSABLE Y NECESARIA PARA DAR CUMPLIMIENTO A LA META PREVISTA DE LA OBRA, A LA ENTIDAD PARA EL TRAMITE CORRESPONDIENTE, POR LO TANTO, ESTA SUPERVISIÓN RECOMIENDA A LA ENTIDAD DAR EL REINICIO DE LOS TRABAJOS YA QUE LA OBRA ESTA EN RIESGO POR EL TIEMPO QUE ESTA SE ENCUENTRA SUSPENDIDA*", (el subrayado es nuestro).

- **La entidad solicita evaluación del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01:** con memorándum n.° 025-2022-OAV-GDU/MDU de 21 de abril de 2022 **(Apéndice n. ° 8)** de Edwin Orlando Aroni Villanueva gerente de Desarrollo Urbano, en asunto indica: "REVISIÓN DE ADICIONAL DE OBRA Y DEDUCTIVO VINCULANTE N° 01" dirigido a Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos con registro 397 de 22 de abril de 2022 de mesa de partes de la Sub Gerencia de Obras Públicas y Proyectos, indicando *"(...) se realice la EVALUACIÓN TÉCNICA correspondiente al mismo como parte sus funciones de acuerdo al ROF y MOF, dicha evaluación deberá ser presentada a este despacho mediante un informe técnico"*, (el subrayado es nuestro).

- **Observaciones de la entidad respecto a la evaluación del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01:** Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos, con carta n.° 203-2021-DMCH-SGOPP/MDU de 29 de abril de 2022 **(Apéndice n. ° 8)**, remite observaciones realizadas al Expediente de Adicional y Deductivo vinculante n.° 01 a Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, con las siguientes observaciones: *"(...) En la formula polinómica, no usar el índice unificado 29, pues este se encuentra en desuso, por lo que deberá asignar los insumos al índice 30 (dólar). Adjuntar los asientos del cuaderno de obra (Art. 205 el R.L.C.E.). Adjuntar el acta de pactación de precios firmada por ambas partes (supervisor y residente). Sustentar el precio del concreto a utilizar en las partidas nuevas (cotizaciones como sustento). Adjuntar un plano acotado indicando la ubicación y altura de la toma o captación de agua y el reservorio a construir"*, (el subrayado es nuestro).

- **Observaciones remitidas de la Supervisión al Contratista respecto a la evaluación del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01:** Percy Miguel Cervantes Begazo supervisor de Obra, con carta n.° 016-2022-PMCB/SUP/MDU de 3 de mayo de 2022 **(Apéndice n. ° 8)**, remite "Observaciones del Adicional de obra n.°01 - Deductivo vinculante n.°01" a Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi" recibido el 3 de mayo del 2022, en referencia a la carta n.° 203-2021-DMCH-SGOPP/MDU **(Apéndice n. ° 8)**.

- **Absolución de observaciones realizadas por el Residente de Obra respecto a la evaluación del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01:** Víctor Calle Yana, residente de Obra, con informe n.° 002-2022-VCY/RES/CVCH de 10 de mayo de 2022 **(Apéndice n. ° 8)**, remite a Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi" el "Levantamiento de observaciones a adicional de obra" [sin registro de recepción], en donde expone el levantamiento de observaciones como se indica *"(...) el Nivel de terreno natural de punto de captación de agua: 2143.03 m.sn.m., Nivel de Terreno Natural en Ubicación de Tanque Elevado a Construir: 2125.59 m.s.n.m., Nivel de Entrada de Agua en Tanque Elevado proyectado a 11.20 m.s.n.t.n: 2136.79 m.s.n.m."* y en conclusiones señala: *"(...) De la observación del punto 5. Se concluye que la diferencia de niveles entre el punto de captación de agua y la entrada de agua al Tanque Elevado es: 6.24 m, lo que refiere una presión positiva, la cual satisfacera la demanda de presión en los puntos críticos de la red de agua proyectada. Esto ha sido comprobado no solo en los cálculos extraídos de los planos de perfil presentados en el Anexo 05, sino que a su vez fue corroborado por el ensayo realizado en campo (ubicación de tanque elevado proyectado), por el Ing. Especialista en Hidráulica, el cual emitió el INFORME N 002-2022. HMNA, concluyendo que se cuenta con la suficiente presión para la captación de la entrada de agua en el tanque elevado proyectado, informe que se encuentra en la Memoria de Cálculo del Expediente Adicional".* (el subrayado es nuestro).

- **Absolución de observaciones respecto a la evaluación del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 presentadas al Supervisor por el Contratista:** Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi", con carta n.° 041-2022-JLPY/RL de 11 de mayo de 2022 **(Apéndice n. ° 8)**, remite el "Levantamiento de observaciones del adicional de obra n.° 01 - Deductivo vinculante n.° 01" a Percy Miguel Cervantes Begazo supervisor de Obra siendo recibido el 11 de mayo de 2022.

- **El Supervisor de obra emite la conformidad del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01:** Percy Miguel Cervantes Begazo supervisor de Obra, con informe n.° 021-2022-PCAB/SUPMDU de 19 de abril de 2022 **(Apéndice n. ° 8)**, emitido con asunto "APROBACIÓN Y TRAMITE A ADICIONAL DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N°01" dirigido a la Municipalidad Distrital de Uchumayo [sin registro de recepción], en las conclusiones respecto al Expediente del Adicional de obra n.° 01 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante de Obra n.° 01, indica:

  "(...) ***ES CONFORME EL ADICIONAL Y SE RATIFICA LA NECESIDAD DE TRASLADAR LA PRESTACIÓN ADICIONAL*** *DE OBRA POR SER INDISPENSABLE Y NECESARIA PARA DAR CUMPLIMIENTO A LA META PREVISTA DE LA OBRA, A LA ENTIDAD PARA EL TRAMITE CORRESPONDIENTE, POR LO TANTO, ESTA SUPERVISIÓN RECOMIENDA A LA ENTIDAD DAR EL REINICIO DE LOS TRABAJOS YA QUE LA OBRA ESTA EN RIESGO POR EL TIEMPO QUE ESTA SE ENCUENTRA SUSPENDIDA"*, (el subrayado es nuestro).

- **El supervisor presenta el Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 a la Entidad:** Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, con carta n.° 0027-2022-CAS de 19 de abril de 2022 **(Apéndice n. ° 8)**, remite "TRAMITE A PRONUNCIAMIENTO Y APROBACIÓN DE ADICIONAL DE OBRA" a la Entidad con registro 2635 de 11 de mayo de 2022 (751 folios y 01 CD).

- **Opinión favorable de la Entidad respecto al Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01: Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos,** mediante informe n.° 723-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 20 de mayo de 2021[105] **(Apéndice n. ° 8)**, remite con asunto "SOLICITUD ADICIONAL N° 01 Y DEDUCTIVO VINCULANTE N° 01, a la Gerencia de Desarrollo Urbano; recibido con numero de registro 995 de 24 de mayo de 2022 y en sus conclusiones señala: *"(...) realizando la revisión de la documentación presentada y la justificación expuesta por parte del Residente de Obra, la aprobación del Supervisor de Obra, es que se Otorga la conformidad técnica del Adicional n°01 por Partidas Nuevas por el monto de S/ 838,855.29 Soles. Se otorga la conformidad al Deductivo Vinculante n° 01 por un Monto de S/ 718,474.22 Soles, con lo que se genera un incremento presupuestal por el monto de S/ 120 381.07 equivalente al 3.85% con respecto del presupuesto inicial.*
Se recomienda la aprobación del presente adicional a la brevedad posible (...)"
(el subrayado es nuestro).

- Con hoja de coordinación n.° 189-2022-OAV-GDU/MDU de 7 de junio de 2022 **(Apéndice n. ° 8)** de Edwin Orlando Aroni Villanueva gerente de Desarrollo Urbano, quien solicita "Disponibilidad Presupuestal por el monto de S/ 120 381,07 a la Gerencia de Planificación y Presupuesto.

- **Disponibilidad Presupuestal respecto al Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01:** con informe de Disponibilidad Presupuestal N° 080-2022-GPP/MDU de 6 de junio de 2022 **(Apéndice n. ° 8)** el Gerente de Planificación y Presupuesto CPC Edwar Morales Castillo señala *"(...) esta Gerencia otorga la Disponibilidad Presupuestal para dicho adicional,* (el subrayado es nuestro).

- **Aprobación del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01:** Edwin Orlando Aroni Villanueva, gerente de Desarrollo Urbano, emitió y suscribió la resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 **(Apéndice n. ° 8)**, señalando en el *"(...) artículo primero.- APROBAR el Adicional de obra N° 01 por partidas nuevas de la obra Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II etapa, distrito de Uchumayo – Arequipa – Arequipa; por partidas nuevas por el monto de S/ 838,855.29 Soles, artículo segundo.- APROBAR el Deductivo Vinculante de obra n.° 01 de la obra Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II etapa, distrito de Uchumayo – Arequipa – Arequipa, siendo el monto de S/ 718,474.22 Soles"*, (el subrayado es nuestro).

Es así que Danilo Mamani Chacón, subgerente de Obras Públicas y Proyectos quién a través del informe n.° 723-2022DMC-SGOPP-GDU/MDU de 20 de mayo de 2021 **(Apéndice n. ° 8)** otorgó conformidad técnica y recomendó la aprobación del Expediente Técnico Adicional de obra n.°1 - prestaciones adicionales[106] y el deductivo vinculante de la obra; siendo que mediante

[105] Corresponde al 2022.
[106] OPINIÓN N° 036-2021/DTN: "(...) los adicionales son un supuesto de modificación contractual por el que la Entidad ordena la ejecución de

resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 095-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022[107] **(Apéndice n. ° 8)**, fue aprobado, señalando: *"primero el Adicional de obra n.° 01 por Partidas Nuevas de la Obra por el importe de S/ 838 855.29, segundo el Deductivo Vinculante de Obra n.° 01 de la obra por el importe de S/ 718 474.22, tercero la diferencia entre el Adicional n.° 01 y el Deductivo vinculante n.° 01 equivalente al 3.85% del monto del contrato siendo el importe resultante de S/ 120 381.07."*

En el contexto expuesto, se presenta el presupuesto del Deductivo Vinculante n.° 01**(Apéndice n. ° 8)**, en donde se deduce principalmente la red de distribución del sistema de agua potable con los diámetros nominales variables de tubería (Ø 160 mm, Ø 110 mm y Ø 75 mm) el **reservorio de capacidad de almacenamiento de 160 m³ para el sistema de agua potable de los sectores de los Anexos Villa Unión, Trébol, Diamantes, Carmen III; y el reservorio de 200 m³ para el sistema de agua potable de los Anexos Pueblo tradicional y Carmen de Congata**, como se detalla:

Cuadro n.° 12
Presupuesto Deductivo Vinculante n.° 01

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
01	SISTEMA DE AGUA POTABLE						563,774.49
01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				-	59,812.78	
01.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS C/MAQUINA T. NORMAL - P/TUB	M	442.95	18.33	8,119.27		
01.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS C/MAQUINA T. SEMIROCOSO - P/TUB	M	215.13	36.66	7,886.67		
01.01.03	REFINE Y NIVELACION FONDO ZANJA T. NORMAL P-TUB AGUA POTAB	M	442.95	2.39	1,058.65		
01.01.04	REFINE Y NIVELACION FONDO ZANJA T. SEMIROCOSO P-TUB AGUA POTAB	M	215.13	4.35	935.82		
01.01.05	RELLENO COMPACTADO C/MAT PROPIO TN. ANCHO= 0.60 H=1.20M AGUA POTAB	M	1,655.28	25.26	41,812.37		
01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIAS NPT ISO 4435-1					108,400.64	
01.02.01	LINEA DE ADUCCION					35,185.80	
01.02.01.01	SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=160mm,CLASE 15 SP	M	845.00	41.64	35,185.80		
01.02.02	RED DE DISTRIBUCIÓN					73,214.84	
01.02.02.01	SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=110mm,CLASE 7.5 SP	M	1,469.17	34.36	50,480.68		
01.02.02.02	SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=75mm,CLASE 7.5 SP	M	1,023.60	22.21	22,734.16		
01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS					2,306.52	
01.03.01	CODO DE 45° X 6"	UND	1.00	71.58	71.58		
01.03.02	CODO DE 45° X 4"	UND	2.00	56.33	112.66		
01.03.03	CODO DE 90° X 6"	UND	1.00	71.58	71.58		
01.03.04	TEE PVC AGUA UF DN 160X160MM	UND	1.00	45.00	45.00		
01.03.05	TEE PVC AGUA UF DN 110X110MM	UND	4.00	35.00	140.00		
01.03.06	TEE PVC AGUA UF DN 110X75MM	UND	5.00	35.00	175.00		
01.03.07	REDUCCION PVC UF DN 160 A 110 MM	UND	3.00	45.00	135.00		
01.03.08	REDUCCION PVC UF DN 110 A 75 MM	UND	4.00	35.00	140.00		
01.03.09	VALVULA DE COMPUERTA ISO 7259 HD 160 MM	UND	1.00	450.00	450.00		
01.03.10	TAPON 4"	UND	15.00	64.38	965.70		
01.04	GRIFOS Y VALVULAS					334.80	
01.04.01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE	UND	2.00	167.40	334.80		

prestaciones que no estaban originalmente consideradas en el contrato; así, —en el marco de los adicionales— la Entidad está facultada para ordenar la ejecución de mayores prestaciones a las originalmente contratadas o prestaciones diferentes a las originalmente pactadas, siempre que el contrato se encuentre vigente y no supere, en el caso de los contratos de servicios en general, el veinticinco por ciento (25%) del monto del contrato original. Como puede inferirse, la finalidad de los adicionales es que se ejecuten prestaciones que originalmente no estaban previstas en el contrato, para que éste, a su vez, alcance su finalidad".

[107] Emitida y suscrita por Edwin Orlando Aroni Villanueva gerente de Desarrollo Urbano.

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
	4"						
01.05	**RESERVORIO R1 APOYADO 200M3**					208,561.51	
01.05.01	**OBRAS PRELIMINARES**					1,133.10	
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO NATURAL	m2	72.38	1.34	96.99		
01.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	72.38	2.36	170.82		
01.05.01.03	CINTA SEÑALIZADORA INCL PASE CONCRETO COMO PARANTE	M	30.16	7.81	235.55		
01.05.01.04	CERCO DE MALLA HDP DE 1M DE ALTURA PARA LIMITE DE SEGURIDAD	M	30.16	20.88	629.74		
01.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					19,157.73	
01.05.02.01	EXCAVACION EN T/SEMIROCOSO PARA PLATAFORMA DE RESERVORIOS APOYADOS	M3	80.63	182.74	14,734.33		
01.05.02.02	NIVELACION Y APISONADO DEL TERRENO	M2	72.38	4.75	343.81		
01.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	104.82	38.92	4,079.59		
01.05.03	**CONCRETO SIMPLE**					3,507.84	
01.05.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. PARA VEREDAS	M3	2.41	316.90	763.73		
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (VEREDAS Y GRADAS)	M2	4.52	45.10	203.85		
01.05.03.03	SOLADOS CONCRETO fc=110 kg/cm2 h=4"	M2	24.13	38.19	921.52		
01.05.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOLADOS Y SUB BASES	M2	3.80	38.47	146.19		
01.05.03.05	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 PARA CANALETAS	M3	2.67	284.53	759.70		
01.05.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CANALETAS	M2	18.53	38.47	712.85		
01.05.04	**CONCRETO ARMADO**					98,343.41	
01.05.04.01	**CIMENTACION CIRCULAR EN RESERVORIO**					21,542.87	
01.05.04.01.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA FONDO	M3	23.89	437.44	10,450.44		
01.05.04.01.02	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA FONDO	KG	2,166.49	5.12	11,092.43		
01.05.04.02	**VIGA CIRCULAR EN RESERVORIO**					5,878.12	
01.05.04.02.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA VIGAS CIRCULARES	M3	5.13	495.94	2,544.17		
01.05.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS CIRCULARES	M2	28.34	44.81	1,269.92		
01.05.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA VIGAS CIRCULARES	KG	403.13	5.12	2,064.03		
01.05.04.03	**MUROS LATERALES EN RESERVORIOS**					52,675.32	
01.05.04.03.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA MUROS LATERALES	M3	33.32	476.11	15,863.99		
01.05.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MURO LATERAL	M2	222.11	50.63	11,245.43		
01.05.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA MUROS LATERALES	KG	4,993.34	5.12	25,565.90		
01.05.04.04	**CAJAS DE REBOSE**					257.04	
01.05.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. P/CAJA DE REBOSE	M3	0.20	416.86	83.37		
01.05.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CAJA DE REBOSE	M2	2.20	39.10	86.02		
01.05.04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA CAJA DE REBOSE	KG	17.12	5.12	87.65		
01.05.04.05	**CUPULAS**					16,269.34	
01.05.04.05.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA CUPULA ESFERICA	M3	10.42	481.83	5,020.67		
01.05.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CUPULA ESFERICA	M2	155.35	44.87	6,970.55		
01.05.04.05.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA CUPULA CIRCULARE	KG	835.57	5.12	4,278.12		
01.05.04.06	**CAJAS DE VALVULAS**					1,720.72	
01.05.04.06.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA CAJA DE VALVULAS	M3	1.90	418.65	795.44		
01.05.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAJAS DE VALVULAS	M2	9.70	44.87	435.24		
01.05.04.06.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA CAJA DE VALVULAS	KG	95.71	5.12	490.04		
01.05.05	**PISOS Y TARRAJEOS**					2,023.75	

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
01.05.05.01	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO EN PISO	M2	63.62	31.81	2,023.75		
01.05.06	**REVESTIMIENTOS**					16,402.95	
01.05.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN MUROS INTERIORES DE RESORVORIO	M2	291.42	31.77	9,258.41		
01.05.06.02	TARRAJEOS EN MUROS EXTERIORES DE RESORVORIO	M2	224.17	30.60	6,859.60		
01.05.06.03	TARRAJEO EN CAJA DE VALVULAS	M2	10.72	26.58	284.94		
01.05.07	**CARPINTERIA METALICA**					3,516.93	
01.05.07.01	ESCALERA DE GATO EMPTRADA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 3/4"	M	7.80	287.94	2,245.93		
01.05.07.02	TAPA D=0.60 DE F°G° DE E=3/16"	UND	1.00	750.00	750.00		
01.05.07.03	SOPORTE METALICO T/ABRAZADERA P/TUB. DE DIAMETRO 4"-6"	UND	20.00	26.05	521.00		
01.05.08	**INSTALACIONES SANITARIAS AGUA RESERVORIO**					3,774.85	
01.05.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS AGUA RESERVORIO	GLB	1.00	3,774.85	3,774.85		
01.05.09	**INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE RESERVORIO**					3,774.85	
01.05.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DESAGUE RESERVORIO	GLB	1.00	3,774.85	3,774.85		
01.05.10	**VENTILACIÓN**					4,881.64	
01.05.10.01	SUMINISTRO E INST. DE NIPLE DE F°G° DE 4"	UND	2.00	527.43	1,054.86		
01.05.10.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO DE F°G° DE 4"	UND	4.00	611.13	2,444.52		
01.05.10.03	SUMINISTRO E INST. DE BRIDA DE SUJECION DE F°G° 4"	UND	2.00	691.13	1,382.26		
01.05.11	**VARIOS**					21,979.43	
01.05.11.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVICION Y COLOCADO DE JUNTA	M	95.19	45.58	4,338.76		
01.05.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	m2	63.62	16.42	1,044.64		
01.05.11.03	SISTEMA DE CLORACION	GLB	1.00	7,289.77	7,289.77		
01.05.11.04	PINTURA ESMALTE EN ESTRUCTURAS	M2	433.30	18.31	7,933.72		
01.05.11.05	DADOS DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2.	M	6.00	143.74	862.44		
01.05.11.06	PRUEBAS DE CALIDAD DE RESISTENCIA DEL CONCRETO	UND	10.00	51.01	510.10		
01.05.12	**CERCO PERIMETRICO**					30,065.03	
01.05.12.01	CERCO PERIMETRICO RESERVORIO R1	M	71.95	417.86	30,065.03		
01.06	**RESERVORIO R2 APOYADO 160M3**					184,358.24	
01.06.01	**OBRAS PRELIMINARES**					906.98	
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO NATURAL	m2	50.27	1.34	67.36		
01.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	50.27	2.36	118.64		
01.06.01.03	CINTA SEÑALIZADORA INCL PASE CONCRETO COMO PARANTE	M	25.13	7.81	196.27		
01.06.01.04	CERCO DE MALLA HDP DE 1M DE ALTURA PARA LIMITE DE SEGURIDAD	M	25.13	20.88	524.71		
01.06.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					13,015.64	
01.06.02.01	EXCAVACION EN T/SEMIROCOSO PARA PLATAFORMA DE RESERVORIOS APOYADOS	M3	56.00	182.74	10,233.44		
01.06.02.02	NIVELACION Y APISONADO DEL TERRENO	M2	50.27	4.75	238.78		
01.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	65.35	38.92	2,543.42		
01.06.03	**CONCRETO SIMPLE**					3,258.09	
01.06.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. PARA VEREDAS	M3	2.01	316.90	636.97		
01.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (VEREDAS Y GRADAS)	M2	2.51	45.10	113.20		
01.06.03.03	SOLADOS CONCRETO f'c=110 kg/cm2 h=4"	M2	20.11	38.19	768.00		
01.06.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOLADOS Y SUB BASES	M2	6.95	38.47	267.37		
01.06.03.05	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 PARA CANALETAS	M3	2.67	284.53	759.70		
01.06.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CANALETAS	M2	18.53	38.47	712.85		
01.06.04	**CONCRETO ARMADO**					87,176.87	
01.06.04.01	**CIMENTACION CIRCULAR EN**					18,056.90	

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
	RESERVORIO						
01.06.04.01.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA FONDO	M3	16.59	437.44	7,257.13		
01.06.04.01.02	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA FONDO	KG	2,109.33	5.12	10,799.77		
01.06.04.02	**VIGA CIRCULAR EN RESERVORIO**					5,434.18	
01.06.04.02.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA VIGAS CIRCULARES	M3	5.03	495.94	2,494.58		
01.06.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS CIRCULARES	M2	26.00	44.81	1,165.06		
01.06.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA VIGAS CIRCULARES	KG	346.59	5.12	1,774.54		
01.06.04.03	**MUROS LATERALES EN RESERVORIOS**					45,438.69	
01.06.04.03.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA MUROS LATERALES	M3	26.72	476.11	12,721.66		
01.06.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MURO LATERAL	M2	180.33	50.63	9,130.11		
01.06.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA MUROS LATERALES	KG	4,606.82	5.12	23,586.92		
01.06.04.04	**CAJAS DE REBOSE**					257.04	
01.06.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. P/CAJA DE REBOSE	M3	0.20	416.86	83.37		
01.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CAJA DE REBOSE	M2	2.20	39.10	86.02		
01.06.04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA CAJA DE REBOSE	KG	17.12	5.12	87.65		
01.06.04.05	**CUPULAS**					16,269.34	
01.06.04.05.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA CUPULA ESFERICA	M3	10.42	481.83	5,020.67		
01.06.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CUPULA ESFERICA	M2	155.35	44.87	6,970.55		
01.06.04.05.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA CUPULA CIRCULARE	KG	835.57	5.12	4,278.12		
01.06.04.06	**CAJAS DE VALVULAS**					1,720.72	
01.06.04.06.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA CAJA DE VALVULAS	M3	1.90	418.65	795.44		
01.06.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAJAS DE VALVULAS	M2	9.70	44.87	435.24		
01.06.04.06.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA CAJA DE VALVULAS	KG	95.71	5.12	490.04		
01.06.05	**PISOS Y TARRAJEOS**					1,847.84	
01.06.05.01	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO EN PISO	M2	58.09	31.81	1,847.84		
01.06.06	**REVESTIMIENTOS**					14,795.54	
01.06.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN MUROS INTERIORES DE RESORVORIO	M2	269.72	31.77	8,569.00		
01.06.06.02	TARRAJEOS EN MUROS EXTERIORES DE RESORVORIO	M2	194.17	30.60	5,941.60		
01.06.06.03	TARRAJEO EN CAJA DE VALVULAS	M2	10.72	26.58	284.94		
01.06.07	**CARPINTERIA METALICA**					3,176.89	
01.06.07.01	ESCALERA DE GATO EMPTRADA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 3/4"	M	6.80	287.94	1,957.99		
01.06.07.02	TAPA D=0.60 DE F°G° DE E=3/16"	UND	1.00	750.00	750.00		
01.06.07.03	SOPORTE METALICO T/ABRAZADERA P/TUB. DE DIAMETRO 4"-6"	UND	18.00	26.05	468.90		
01.06.08	**INSTALACIONES SANITARIAS AGUA RESERVORIO**					3,774.85	
01.06.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS AGUA RESERVORIO	GLB	1.00	3,774.85	3,774.85		
01.06.09	**INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE RESERVORIO**					3,774.85	
01.06.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DESAGUE RESERVORIO	GLB	1.00	3,774.85	3,774.85		
01.06.10	**VENTILACIÓN**					4,881.64	
01.06.10.01	SUMINISTRO E INST. DE NIPLE DE F°G° DE 4"	UND	2.00	527.43	1,054.86		
01.06.10.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO DE F°G° DE 4"	UND	4.00	611.13	2,444.52		
01.06.10.03	SUMINISTRO E INST. DE BRIDA DE SUJECION DE F°G° 4"	UND	2.00	691.13	1,382.26		

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
01.06.11	VARIOS					20,379.22	
01.06.11.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVICION Y COLOCADO DE JUNTA	M	76.34	45.58	3,479.58		
01.06.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	m2	58.09	16.42	953.84		
01.06.11.03	SISTEMA DE CLORACION	GLB	1.00	7,289.77	7,289.77		
01.06.11.04	PINTURA ESMALTE EN ESTRUCTURAS	M2	375.50	18.31	6,875.41		
01.06.11.05	DADOS DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2.	M	6.00	143.74	862.44		
01.06.11.06	PRUEBAS DE CALIDAD DE RESISTENCIA DEL CONCRETO	UND	18.00	51.01	918.18		
01.06.12	**CERCO PERIMETRICO**					27,369.83	
01.06.12.01	CERCO PERIMETRICO RESERVORIO R1	M	65.50	417.86	27,369.83		
	COSTO DIRECTO						563,774.49
	GASTOS GENERALES					6.459057%	36,414.52
	UTILIDAD					1.5409435%	8,687.45
	SUB TOTAL						608,876.46
	IGV.					18 %	109,597.76
	PRESUPUESTO TOTAL						**718,474.22**

Fuente: Deductivo, aprobado con Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 095-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 8)**
Elaborado por: Comisión Auditora.

Se presenta el presupuesto del Adicional de obra n.°01 **(Apéndice n.° 8)** que contempla el suministro de la red de distribución del sistema de agua potable con un diámetro nominal de Ø 75 mm para todo el sistema de agua potable incluidos los accesorios; y un (1) Tanque elevado de concreto armado cuadrangular con una capacidad de almacenamiento de 120 m³, asimismo se precisa que este reservorio es para suministrar de agua a los sectores **de los Anexos Villa Unión, Trébol, Diamantes, Carmen III**, es decir se reemplazó el reservorio enterrado de 160 m3 por un reservorio elevado de 120 m3, además se aclara que en el Adicional n.° 01 el reservorio de 200 m3, no fue proyectado, como se detalla:

Cuadro n.° 13
Adicional n.° 01 por Partidas nuevas

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**						151,042.58
01.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					15,117.26	
01.01.01	EXCAVACION DE ZANJA, TRR.ROCOSO HASTA 1.50m a=0.60 (sin uso de explosivos)	M	153.74	87.55	13,459.94		
01.01.02	REFINE Y NIVELACION FONDO ZANJA T. ROCOSO P-TUB AGUA POTAB	m	153.74	10.78	1,657.32		
01.02	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS NTP ISO 4435-1**					80,652.88	
01.02.01	**REDES DE DISTRIBUCION**					73,986.67	
01.02.01.01	SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=75mm,CLASE 10 SP	M	2,644.27	27.98	73,986.67		
01.02.02	**LINEA DE ADUCCION**					4,951.89	
01.02.02.01	SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=110mm,CLASE 10 SP	M	116.57	42.48	4,951.89		
01.02.03	**LINEA DE CAPTACIÓN**					1,714.32	
01.02.03.01	SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=160mm,CLASE 10 SP	M	41.17	41.64	1,714.32		
01.03	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS**					3,698.09	
01.03.01	REDUCCION HD 160X110MM	UND	1.00	379.38	379.38		
01.03.02	CODO DE 22.5 X 3"	UND	2.00	46.38	92.76		
01.03.03	CODO DE 22.5° X 4"	UND	1.00	56.33	56.33		
01.03.04	CODO DE 11.25 X 3"	UND	2.00	46.38	92.76		
01.03.05	CODO DE 22.5 X 6"	UND	1.00	71.58	71.58		
01.03.06	CODO DE 11.25 X 6"	UND	1.00	71.58	71.58		
01.03.07	VALVULA DE COMPUERTA ISO 7259 HD 75 MM	UND	7.00	300.00	2,100.00		
01.03.08	TAPON 3"	UND	15.00	55.58	833.70		

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
01.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA					51,574.35	
01.04.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA CONEXION DOMICILIARIA AGUA TN	M	226.03	15.89	3,591.62		
01.04.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA CONEXION DOMICILIARIA AGUA TSR	M	505.09	26.49	13,379.83		
01.04.03	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL ZANJA EN CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	M	731.12	19.77	14,454.24		
01.04.04	CORTE Y ROTURA DE VEREDA RIGIDA-CONCRETO; SARDINEL; BERMA Y ACCESOS (INCL. PERFILADO BORDES) INCLUYE ROPOSICION	M2	252.80	51.57	13,036.90		
01.04.05	SUMINISTRO DE TUEBERIA 1/2" PARA CONEXIÓN DOMICILIARIA	M	1,128.85	6.30	7,111.76		
02	**RESERVORIO-TANQUE ELEVADO 120M3**						400,900.85
02.01	**OBRAS PRELIMINARES**					969.24	
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO NATURAL	m2	64.00	1.34	85.76		
02.01.02	NIVELACION DE TERRENO e=30cm	M2	36.00	2.39	86.04		
02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO	m2	20.00	2.32	46.40		
02.01.04	CERCO DE MALLA HDP DE 1M DE PARA LIMITE DE SEGURIDAD	M	24.00	20.88	501.12		
02.01.05	CINTA SEÑALIZADORA INCL PASE CONCRETO COMO PARANTE	M	32.00	7.81	249.92		
02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					26,396.32	
02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA, TERRENO SEMIROCOSO PARA ZAPATA EN CRUZ	M3	90.00	182.66	16,439.40		
02.02.02	REFINE Y NIVELACION FONDO ZANJA T. SEMIROCOSO PARA ZAPATA EN CRUZ	M2	60.00	6.85	411.00		
02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	M3	82.56	45.39	3,747.40		
02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE TERRENO SEMIROCOSO	M3	117.00	48.68	5,695.56		
02.02.05	NIVELACION DE APISONADO DE UNA CAPA e=0.05m	M2	36.00	2.86	102.96		
02.03	**ENTIBADO DE ZANJAS**					1,827.36	
02.03.01	ENTIBADO DE ZANJAS, H=2.01 - 3.00 M	M	24.00	76.14	1,827.36		
02.04	**CONCRETO SIMPLE**					1,374.40	
02.04.01	SOLADO DE CONCRETO F'c= 110 kg/cm2, e=0.05 m	M2	36.00	35.19	1,266.84		
02.04.02	PISO DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 h=0.10m	M2	1.44	62.47	89.96		
02.04.03	SOLADO PARA CAJA DE REBOSE F'c= 110 kg/cm2, e=0.05 m	M2	0.50	35.19	17.60		
02.05	**CONCRETO ARMADO**					257,498.86	
02.05.01	**CONCRETO F'C=210 KG/CM2 Y F'C=280 KG/CM2 PARA RESERVORIO**					67,749.34	
02.05.01.01	CONCRETO F'C=210 PARA ZAPATA EN CRUZ INCLUIDO BOMBA -2.50M m.s.n.t	M3	17.28	490.38	8,473.77		
02.05.01.02	CONCRETO PRE-MEZ. F´C 210 KG/CM2 PARA PLACAS Y Y FUSTE DE CUARTO DE BOMBAS INC. BOMBEO	M3	37.23	516.08	19,213.66		
02.05.01.03	CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TANQUE ELEVADO DE SOBRE 6.00 m.s.n.t. I/BOMBEO	M3	9.88	559.80	5,530.82		
02.05.01.04	CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280KG/CM2 (IMPERMEABILIZANTE) P/FUSTE DE TANQUE ELEVADO HASTA LOS 12 m.s.n.t. I/BOMBEO	M3	46.66	573.13	26,742.25		
02.05.01.05	CONCRETO PRE-MEZ. F´C 280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TECHO HASTA LOS 12 m.s.n.t. I/BOMBEO	M3	6.51	573.13	3,731.08		
02.05.01.06	CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280KG/CM2 (IMPERMEABILIZANTE) P/DUCTO DE INSPECCIÓN DE TANQUE ELEVADO HASTA LOS 12 m.s.n.t. I/BOMBEO	M3	7.08	573.13	4,057.76		
02.05.02	**ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2**					100,344.77	
02.05.02.01	ACERO DE REFUERZO PARA ZAPATA TIPO CRUZ	KG	753.28	5.12	3,856.79		
02.05.02.02	ACERO DE REFUERZO PARA PLACAS	KG	2,463.63	6.62	16,309.23		

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
02.05.02.03	ACERO DE REFUERZO PARA FUSTE DE BASE DE TANQUE ELEVADO (CUARTO DE BOMBAS)	KG	1,483.69	6.62	9,822.03		
02.05.02.04	ACERO DE REFUERZO PARA LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO	KG	1,269.98	9.50	12,064.81		
02.05.02.05	ACERO DE REFUERZO PARA FUSTE DE TANQUE ELEVADO	KG	3,864.72	9.50	36,714.84		
02.05.02.06	ACERO DE REFUERZO PARA LOSA DE TECHO DE TANQUE ELEVADO	KG	1,369.84	9.50	13,013.48		
02.05.02.07	ACERO PARA DUCTO DE INSPECCIÓN Y ADICIONALES	KG	901.43	9.50	8,563.59		
02.05.03	**ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TANQUE ELEVADO**					89,404.75	
02.05.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATA TIPO CRUZ	M2	19.20	50.16	963.07		
02.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS HASTA 6 m.s.n.t	M2	125.05	110.16	13,775.51		
02.05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS CUARTO HASTA 6 m.s.n.t	M2	79.46	110.16	8,753.31		
02.05.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO A 6 m.s.n.t	M2	47.06	128.45	6,044.86		
02.05.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO FUSTE DE TANQUE ELEVADO DESDE 6 m.s.n.t hasta 11.20 m.s.n.t.	M2	239.64	173.29	41,527.22		
02.05.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA DE TECHO DE TANQUE ELEVADO A 11 m.s.n.t	M2	35.05	173.29	6,073.81		
02.05.03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE DUCTO DE INSPECCIÓN Y ADICIONALES DESDE 6 m.s.n.t hasta 11.20 m.s.n.t	M2	48.88	173.29	8,470.42		
02.05.03.08	ADITIVO DESMOLDEADOR P/ ENCOFRADOS TIPO CARAVISTA	M2	594.14	6.39	3,796.55		
02.06	**INSTALACIONES SANITARIAS**					44,056.96	
02.06.01	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE TANQUE ELEVADO**					32,000.54	
02.06.01.01	ACARREO DE MATERIALES, HER. EQ. EN ZONA CON ACCESO VEHICULAR P/CONSTRUC. RESERV	GLB	1.00	1,000.00	1,000.00		
02.06.01.02	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO Ø6"X L=0.25M BRIDA ESPIGA	UND	1.00	303.33	303.33		
02.06.01.03	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO Ø6" L=0.25 B.B.	UND	1.00	363.33	363.33		
02.06.01.04	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO Ø6" X L=1.00 M BRIDA ESPIGA CON MANGUITO DE ANCLAJE	UND	1.00	393.33	393.33		
02.06.01.05	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO Ø6" X L=1.00 M B.B CON MANGUITO DE ANCLAJE	UND	1.00	473.33	473.33		
02.06.01.06	CANASTILLA DE SUCCIÓN DE ACERO INOXIDABLE Ø6"	UND	1.00	1,393.33	1,393.33		
02.06.01.07	CODOS Ø6" X 90° DE FIERRO GALVANIZADO	UND	7.00	583.33	4,083.31		
02.06.01.08	CODO Ø6" X45° DE FIERRO GALVANIZADO	UND	1.00	583.33	583.33		
02.06.01.09	SOPORTE TIPO ABRAZADERA Ø 160 MM	UND	12.00	156.33	1,875.96		
02.06.01.10	TUBERIA DE LIMPIEZA DE FoGo Ø6"	M	8.00	363.34	2,906.72		
02.06.01.11	TUBERIA DE REBOSE FoGo Ø6"	M	8.00	363.34	2,906.72		
02.06.01.12	TUBERIA DE IMPULSION FoGo Ø6"	M	15.00	363.34	5,450.10		
02.06.01.13	TUBERIA DE ADUCCIÓN DE FoGo Ø6"	M	10.00	363.34	3,633.40		
02.06.01.14	TUBERIA DE REBOSE PARA AREA VERDE FoGo Ø6"	M	15.00	363.34	5,450.10		
02.06.01.15	TEE PVC 90° Ø3" PARA VENTILACION	UND	1.00	148.33	148.33		
02.06.01.16	CODO PVC 90° Ø3 PARA VENTILACIÓN	UND	2.00	130.83	261.66		
02.06.01.17	TAPA DE MALLA MOSQUERA DE A.I.	UND	1.00	273.33	273.33		
02.06.01.18	TUBO DE VENTILACIÓN DE Ø3"	UND	1.00	500.93	500.93		
02.06.02	**CAJAS DE VALVULAS**					12,056.42	
02.06.02.01	SISTEMA DE CLORACION	GLB	1.00	7,289.77	7,289.77		
02.06.02.02	VALVULA DE CONTROL DE ALTURA Ø6"	UND	1.00	953.33	953.33		
02.06.02.03	VALVULAS DE Ø6" PARA TANQUE ELEVADO	UND	4.00	953.33	3,813.32		
02.07	**ARQUITECTURA**					68,777.71	
02.07.01	**TARRAJEOS**					16,361.24	
02.07.01.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO	M2	36.00	42.48	1,529.28		
02.07.01.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE FUSTE DE TANQUE ELEVADO	M2	116.48	99.63	11,604.90		

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
02.07.01.03	TARRAJEO INTERIOR EN DUCTO DE INSPECCIÓN	M2	48.88	66.02	3,227.06		
02.07.02	**CARPINTERIA METALICA**					22,757.06	
02.07.02.01	ESCALERA TIPO MARINERO SEGUN ESPECIFICACIONES	UND	1.00	4,239.40	4,239.40		
02.07.02.02	MALLA PARA ESCALERA TIPO MARINERO SEGUN ESPECIFICACIONES	UND	1.00	7,136.37	7,136.37		
02.07.02.03	CERCO PERIMETRICO ALAMBRE DE PÚAPARA RESERVORIO TANQUE ELEVADO	M	127.23	84.30	10,725.49		
02.07.02.04	PUERTA DE TUBO Y MALLA	M2	3.65	179.67	655.80		
02.07.03	**VARIOS**					29,659.41	
02.07.03.01	SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO	M	29.01	265.51	7,702.45		
02.07.03.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TANQUE ELEVADO	M2	201.36	16.42	3,306.33		
02.07.03.03	PINTURA ESMALTE EN ESTRUCTURAS	M2	594.34	21.77	12,938.78		
02.07.03.04	PRUEBA DE CALIDAD RESISTENCIA DEL CONCRETO	und	18.00	51.01	918.18		
02.07.03.05	MARCO Y TAPA DE PLANCHA LAC 0,80 x 0,80 m C/MECANISMO DE SEGURIDAD S/ DISEÑO	UND	1.00	148.29	148.29		
02.07.03.06	PUERTA C/MARCO DE TUBO FIERRO GALV. DE MARCO 2" Y PLANCHA LAC 1/16"	UND	1.00	464.87	464.87		
02.07.03.07	CANDADO, INCLUYENDO ALDABAS	UND	1.00	50.00	50.00		
02.07.03.08	PINTADO DE PUERTAS METALICAS LAC (2 MANOS ANTIC.+2 ESMALTE)	M2	2.00	9.46	18.92		
02.07.03.09	MORTERO 1:3 + IMPERMEABILIZANTE P/JUNTAS DE CONSTRUCCION MUROS-CONCRETO	M3	4.15	442.45	1,836.17		
02.07.03.10	CAJA DE REBOSE-LIMPIA TERRENO ROCOSO SIN EXPLOSIVO INCL. ELIMIN. DESMONTE	UND	1.00	2,275.42	2,275.42		
03	**SISTEMA DE DESAGUE**						106,292.04
03.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					51,048.78	
03.01.01	**RELLENO Y COMPACTACION PARA ZANJAS PARA TUBERIAS**					51,048.78	
03.01.01.01	RELLENO PROTECTOR C/MATERIAL DE PRESTAMO SELECCIONADO TUBERIA DE DESAGUE	M	2,290.21	22.29	51,048.78		
03.02	**CONEXIONES DOMICILIARES DE DESAGUE**					55,243.26	
03.02.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA CONEXION DOMICILIARIA TN	M	260.37	19.87	5,173.55		
03.02.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA CONEXION DOMICILIARIA TSR	M	616.88	28.38	17,507.05		
03.02.03	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL ZANJA EN CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	M	877.75	19.77	17,353.12		
03.02.04	CORTE Y ROTURA DE VEREDA RIGIDA-CONCRETÓ; SARDINEL; BERMA Y ACCESOS (INCL. PERFILADO BORDES) INCLUYE ROPOSICION	M2	294.93	51.57	15,209.54		
	COSTO DIRECTO						658,235.47
	GASTOS GENERALES					6.459057 %	42,515.80
	UTILIDAD					1.5409435 %	10,143.04
	SUB TOTAL						710,894.31
	IGV.					18 %	127,960.98
	PRESUPUESTO TOTAL S/						**838,855.29**

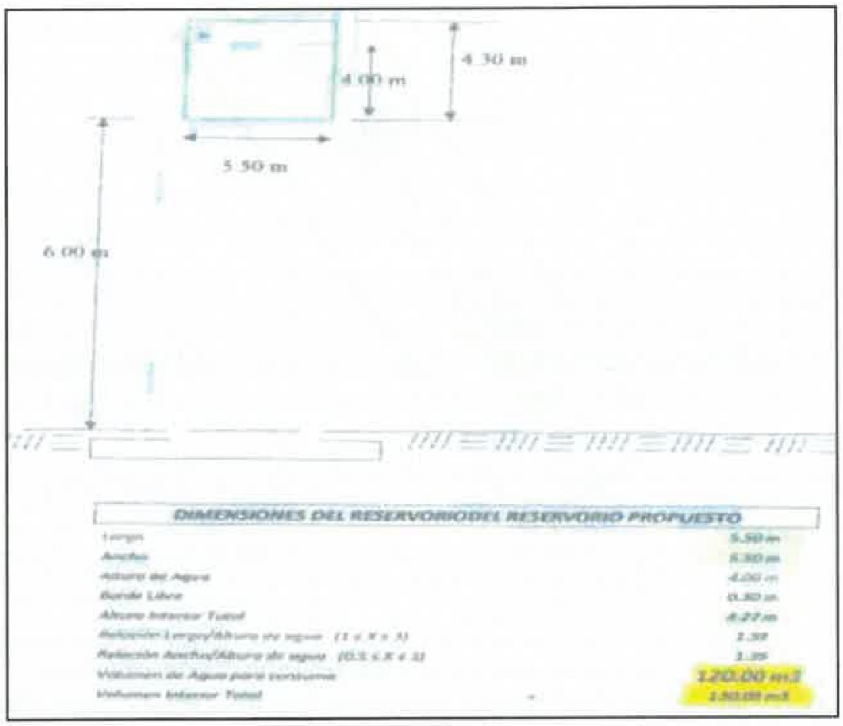
Fuente: Expediente Adicional de obra n.° 01 por Partidas Nuevas, aprobado con Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano N n.° 095-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 8)**
Elaborado por: Comisión Auditora.

De la revisión a la memoria de cálculo del Expediente de Adicional de Obra, se tiene el informe n.° 002-2022.HMNA de 14 de marzo de 2022 **(Apéndice n.° 8)**, de Héctor Mayol Novoa Andia - Especialista en Hidráulica CIP 51002 quien remite su Evaluación técnica del dimensionamiento del Reservorio de agua, solicitado por representantes del contratista Consorcio Virgen de Chapi; el mismo que fue remitido a Irma Amanda Torres Larico - Residente de Obra, indicando lo siguiente:

"(...)

- *Se ha realizado nuevos cálculos y según el RNE se ha determinado el volumen del reservorio de 120 m3. Para este dimensionamiento se han asumido los siguientes valores de diseño dotación de 175 l/h/d, para una población futura de 2136 habitantes y considerando el volumen de regulación igual al 25% del caudal promedio diario anual y un volumen de reserva de 28 m3, para resolver situaciones inesperadas durante el funcionamiento del sistema y futuras ampliaciones de la red. Por otra parte, por ser la población beneficiaria menor a 10 000 habitantes, de acuerdo al RNE, Reglamento Nacional de Edificaciones, no es obligatorio que el reservorio cuente con un volumen contra incendios."*
- *En vista anterior se verificó en campo, con el sistema actual en funcionamiento, que existen puntos en la red con presiones de ingreso domiciliario muy bajas de alrededor de 5 m de columna de agua, creando una incomodidad por parte de los usuarios, por tanto, con el reservorio elevado proyectado se mejorará esta presión, así mismo toda la red será beneficiada con mayor presión.*
- *La altura que se ha verificado de entrada del agua es de 10.30 m respecto del terreno natural existente. Con esta altura, las dimensiones del reservorio deben ser:*

Altura de reservorio elevado



(...)"

En ese sentido, de lo expuesto se evidencia que el pronunciamiento del especialista hidraulico[108], es solamente para elevar el reservorio 6 metros sobre el terreno natural y con ello se mejoraria la presion de los beneficiarios, así mismo, se precisa que no se evidencia opinion para el cambio de los diametros de las tuberias de la red de distribucion.

Además, en los parametros de diseño en la "MEMORIA DE CALCULO - SISTEMA DE AGUA POTABLE" del Expediente Adicional n.° 01 **(Apéndice n.° 8)**, suscrito por Víctor Calle Yana - Residente de Obra y por Héctor Mayol Novoa Andia - Especialista Hidráulico, se indica lo

[108] Héctor Mayol Novoa Andia - Especialista en Hidráulica CIP 51002.

siguiente:

"(...)

1. Parámetros de Diseño

(...)

1.4. Presiones permisibles

- Las presiones admisibles para las líneas de aducción, redes de distribución primarias y secundarias estarán regidas por el RNE (OS.050) donde establece una presión mínima de 10 m.c.a y una presión estática máxima de 50 m.c.a. en cualquier punto de la red.

(...)

1.6. Velocidades permisibles

- Las velocidades permisibles máximas y mínimas en un conducto dependen directamente del tipo de material del cual están hechos; estas velocidades garantizan un buen funcionamiento del sistema en su conjunto evitando que colapsen los conductos por altas velocidades y que se formen depósito de partículas debido a una velocidad que no garantiza el arrastre de las partículas.

(...)

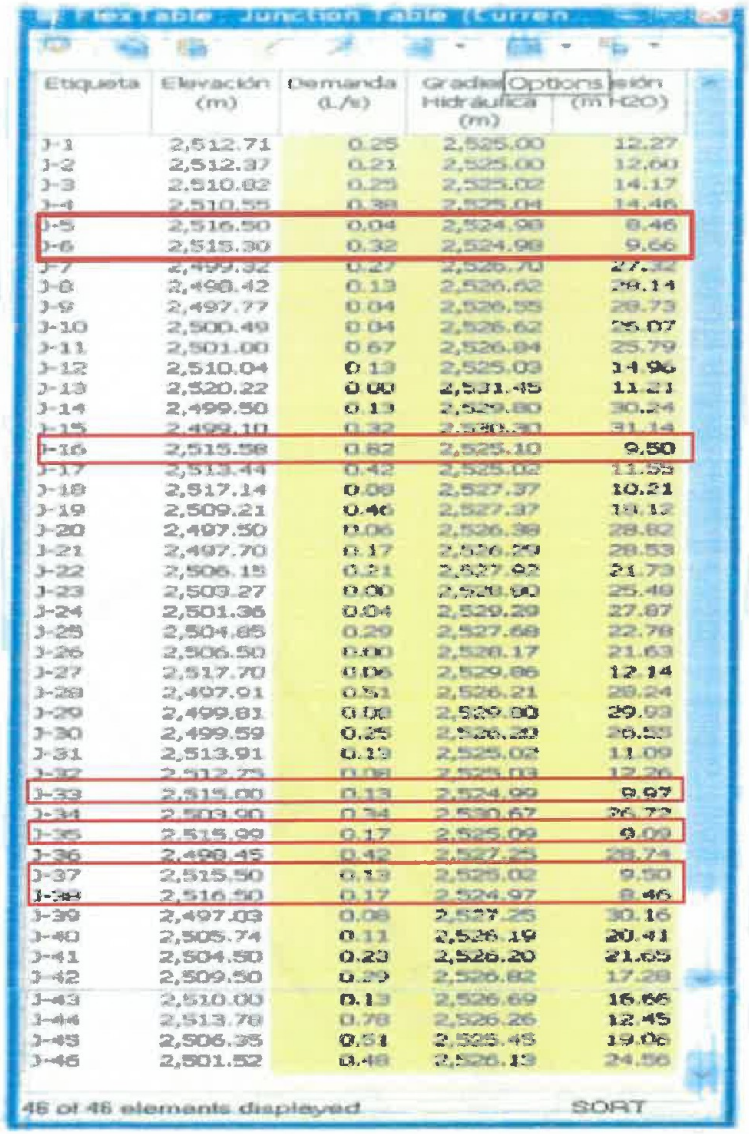
4. Análisis Hidráulico del sistema de distribución de Agua Potable

- El propósito del análisis hidráulico de un sistema de distribución es determinar los caudales (incluye su dirección), la velocidad y la distribución de presiones dentro del sistema.

- Se disponen de varios métodos para este análisis hidráulico; para el presente proyecto se hará del método computacional (Software de Watercad)

(...)

4.3 Resultados



FlexTable: Junction Table (Curren...

Etiqueta	Elevación (m)	Demanda (L/s)	Grade Hidráulica (m)	Options sión (m H2O)
J-1	2,512.71	0.25	2,525.00	12.27
J-2	2,512.37	0.21	2,525.00	12.60
J-3	2,510.82	0.25	2,525.02	14.17
J-4	2,510.55	0.38	2,525.04	14.46
J-5	2,516.50	0.04	2,524.98	8.46
J-6	2,515.30	0.32	2,524.98	9.66
J-7	2,499.32	0.27	2,526.70	27.32
J-8	2,498.42	0.13	2,526.62	28.14
J-9	2,497.77	0.04	2,526.55	28.73
J-10	2,500.49	0.04	2,526.62	25.07
J-11	2,501.00	0.67	2,526.84	25.79
J-12	2,510.04	0.13	2,525.03	14.96
J-13	2,520.22	0.00	2,531.45	11.21
J-14	2,499.50	0.13	2,529.80	30.24
J-15	2,498.10	0.32	2,529.31	31.14
J-16	2,515.58	0.82	2,525.10	9.50
J-17	2,513.44	0.42	2,525.02	11.55
J-18	2,517.14	0.08	2,527.37	10.21
J-19	2,509.21	0.46	2,527.37	18.12
J-20	2,497.50	0.06	2,526.38	28.82
J-21	2,497.70	0.17	2,526.29	28.53
J-22	2,506.15	0.21	2,527.82	21.73
J-23	2,503.27	0.00	2,528.60	25.49
J-24	2,501.36	0.04	2,529.29	27.87
J-25	2,504.65	0.29	2,527.68	22.78
J-26	2,506.50	0.00	2,528.17	21.63
J-27	2,517.70	0.06	2,529.86	12.14
J-28	2,497.91	0.51	2,526.21	28.24
J-29	2,499.83	0.08	2,529.80	29.93
J-30	2,499.59	0.25	2,526.23	26.58
J-31	2,513.91	0.13	2,525.02	11.09
J-32	2,512.75	0.08	2,525.08	12.26
J-33	2,515.00	0.13	2,524.99	9.97
J-34	2,503.90	0.34	2,530.67	26.72
J-35	2,515.99	0.17	2,525.09	9.09
J-36	2,498.45	0.42	2,527.25	28.74
J-37	2,515.50	0.13	2,525.02	9.50
J-38	2,516.50	0.17	2,524.97	8.46
J-39	2,497.03	0.08	2,527.25	30.16
J-40	2,505.74	0.11	2,526.19	20.41
J-41	2,504.50	0.23	2,526.20	21.65
J-42	2,509.50	0.29	2,526.82	17.28
J-43	2,510.00	0.13	2,526.69	16.66
J-44	2,513.78	0.78	2,526.26	12.45
J-45	2,506.35	0.51	2,525.45	19.06
J-46	2,501.52	0.48	2,526.13	24.56

46 of 46 elements displayed

SORT

(...)"

De los resultados del Software watercad, adjunto a la memoria de cálculo del Sistema de agua potable **(Apéndice n.° 8)** del **Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01,** que se muestran en la imagen anterior de la red de distribución de agua potable de los **sectores de Villa Unión, Carmen III, Los Diamantes y El Trébol, se evidencian resultados de presiones que no cumplen con la normatividad OS.050**, en donde señala que la presión no debe ser menor a 10 metro de columna de agua (m.c.a.); se muestran los puntos con presiones menores a 10 metro de columna de agua (m.c.a.) : J-5=8,56, J-6=9,66, J-16=9,50, J-33=9,97, J-35=9,09, J-37=9,50, J-38=8,46; situación que no fue advertida por Percy Miguel Cervantes Begazo supervisor de Obra y procedió a dar la conformidad[109], a su vez Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos quien otorga la conformidad[110], al Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01; hechos que permitieron que se apruebe con acto resolutivo[111], y se ejecute con esas condiciones técnicas.

[109] Con informe n.° 021-2022-PCAB/SUPMDU de 19 de abril de 2022 **(Apéndice n.° 8)**
[110] Informe n.° 723-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 20 de mayo de 2021 **(Apéndice n.° 8)**
[111] Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022, emitido y suscrito por Edwin Orlando Aroni Villanueva gerente de Desarrollo Urbano **(Apéndice n.° 8).**

Por otro lado, también en el mismo Expediente de Adicional de Obra n.° 01, se tiene otra memoria de cálculo **(Apéndice n.° 8)**, suscrita solamente por Víctor Calle Yana - Residente de Obra, en donde hace referencia a la "Guía de Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento en el Ámbito Rural" aprobada con Resolución Ministerial N.° 173-2016-Vivienda de 19 de julio de 2016, como se muestra:

> *"(...)*
> ***1. Parámetros de Diseño***
> *(...)*
> ***1.5. Diámetro Mínimo y Clase de Tubería PVC***
> *Los diámetros están diseñados de acuerdo a la GUIA DE OPCIONES TECNOLOGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL AMBITO RURAL, donde indica que el diámetro mínimo de las tuberías principales para redes cerradas será de 25 mm y en redes abiertas se admitirá un diámetro de 20 mm para uso de vivienda.*
> *(...)*
> Por lo que en el presente proyecto se utiliza tubería PVC Clase 10.
> ***1.6. Velocidad***
> *Las velocidades están diseñadas de acuerdo a la GUIA DE OPCIONES TECNOLOGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL AMBITO RURAL, donde indica que la velocidad máxima será de 3m/s y la velocidad mínima no será menor a 0.60 m/s.*
> ***1.7. Presiones de Servicio***
> *Las presiones estáticas están diseñadas de acuerdo a la GUIA DE OPCIONES TECNOLOGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL AMBITO RURAL, donde se indica que la presión estática no será mayor de 50 mH2O (metros de columna de agua) en cualquier punto de la red y en condiciones de demanda máxima horaria, la presión dinámica no será menor de **5 mH2O** (metros de columna de agua).*

Cabe aclarar que la normativa "Guía de Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento **en el Ámbito Rural"**, es para proyectos en el ámbito rural del Perú, por ejemplo, una solución tecnológica es empleando Unidades Básicas de Saneamiento (U.B.S.)[112] con lavadero multiuso y ducha; en ese sentido, por lo expuesto **esta normativa no es aplicable para el proyecto** "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa".

De lo expuesto respecto a la aprobación del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01, elaborado por el contratista Consorcio Virgen de Chapi, con la conformidad del contratista supervisor Cesar Augusto Sánchez Cárdenas[113] y, con la conformidad técnica de Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos, se

[112] Las U.B.S. El Ministerio de Vivienda viene promoviendo estas alternativas de saneamiento en zonas sin acceso a redes de alcantarillado, a través de dos tipos de UBS:

- **UBS Compostera.** Compuesta por un baño completo (inodoro con separación de orina y excretas, lavatorio, ducha y depósito recolector de orinas) con su propio sistema de tratamiento y disposición final de aguas grises. Además, evitan la contaminación del medio ambiente, del suelo y de las aguas subterráneas. Cada seis meses, se obtiene compost para abonar, sin que ello constituya riesgo sanitario alguno en su manipulación.
- **UBS con Arrastre Hidráulico.** Está compuesta por un baño completo (inodoro, lavamanos y ducha) que incluye su propio sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales. Para ello, debe incorporarse un sistema de tratamiento primario, como un tanque séptico o un biodigestor. En ambos casos, será necesario complementarlo con un sistema de infiltración posterior, que puede consistir en un pozo de absorción o una zanja de infiltración.

[113] A tarves de de Percy Miguel Cervantes Begazo supervisor de Obra.

evidencia que la red de distribución de agua potable de los sectores de Villa Unión, Carmen III, Los Diamantes y El Trébol, **tiene presiones que no cumplen con la norma OS.050 Redes de distribución de agua para consumo humano del Reglamento Nacional de Edificaciones** que indica: *"La presión estática no será mayor de 50 m en cualquier punto de la red. En condiciones de demanda máxima horaria, la presión dinámica no será menor de 10 m."*; además no proyectaron en el adicional de obra n.° 01 otro reservorio para los Anexos Pueblo tradicional y Carmen de Congata; en ese sentido de lo expuesto, el Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 es deficiente, sin embargo, con la aprobación del contratista supervisor[114]y la conformidad del subgerente de Obras Públicas y Proyectos, generaron que se apruebe con resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 8)**.

4. De la ejecución del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01

Mediante el asiento del cuaderno de obra n.° 125 de 16 de junio de 2025 **(Apéndice n.° 17)** de Víctor Calle Yana - Residente de Obra, indica que el 15 de junio de 2022 la Entidad notificó al Consorcio Virgen de Chapi la resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 8)**, en donde se aprueba el Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01, también señala que se empieza la ejecución de las partidas contempladas en el mencionado Adicional n.° 01.

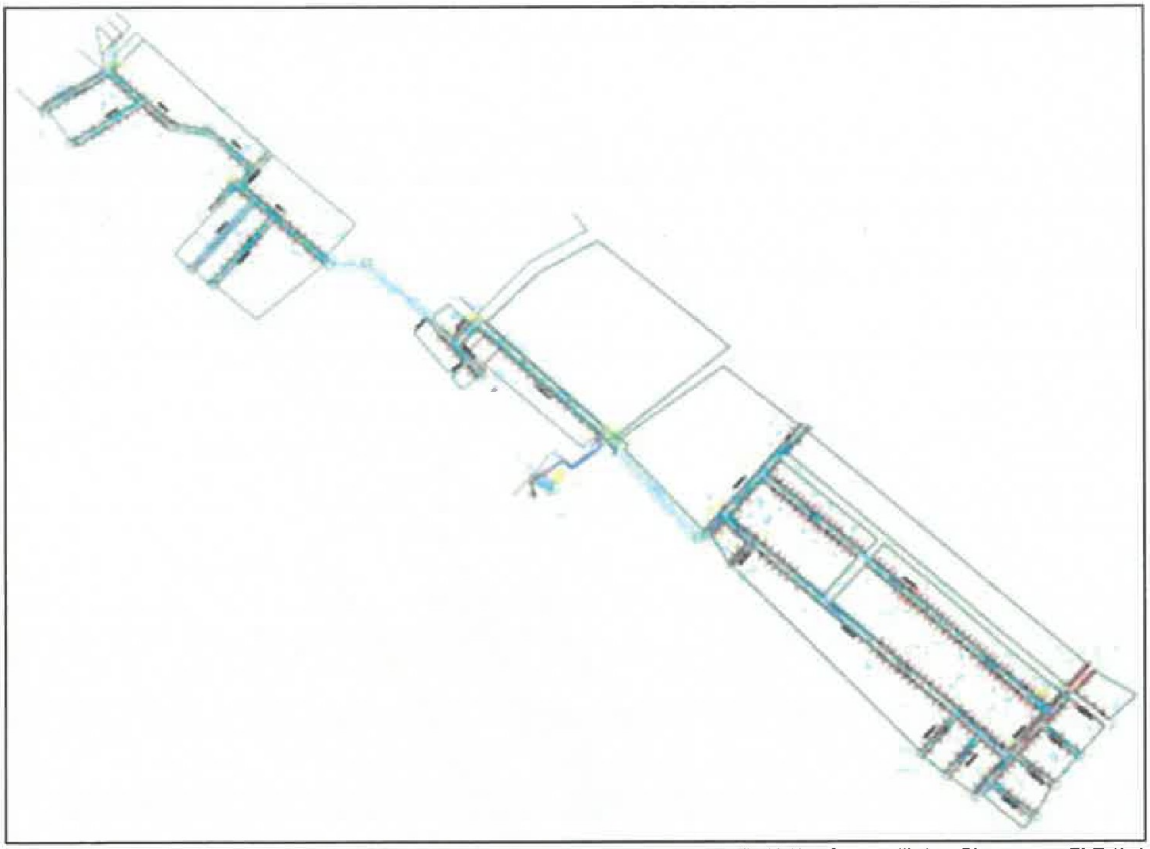
Como se indicó inicialmente se elaboró el expediente técnico del adicional de obra n.° 01 por partidas nuevas y deductivo vinculante de obra n.° 01 **(Apéndice n.° 8)**, **por la causal principalmente de elevar la presión en los puntos más críticos de la red de distribución de agua (sector Diamantes, El Trébol); en ese sentido, el deductivo vinculante n.° 01 fue deducir la red de distribución del sistema de agua potable con los diámetros nominales variables de tubería (Ø 160 mm, Ø 110 mm y Ø 75 mm) y los dos reservorios apoyados de 160 y 200 m3 respectivamente. Y el Adicional de obra n.° 01 contempla el suministro de la red de distribución del sistema de agua potable con un diámetro nominal de Ø 75 mm para todo el sistema de agua potable incluidos los accesorios; y un (1) Tanque elevado de concreto armado cuadrangular con una capacidad de almacenamiento de 120 m³ para el suministro de agua potable para los sectores de Villa Unión, Trébol, Diamantes, Carmen III.**

El resumen de los metrados de las partidas del expediente contractual, deductivo y adicional de obra n.° 1 se presenta en el numeral 5.6 De la ejecución del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 contenido en el Informe Técnico n.° 001-2025-AC/MDU/OCI-MWRC de 19 de setiembre de 2025 **(Apéndice n.° 22)**.

A continuación, se muestra el esquema de la Red de distribución del sistema de agua potable de los sectores de Villa Unión, Carmen III, Los Diamantes y El Trébol:

[114] A través de su supervisor de obra - Percy Miguel Bravo Cervantes.

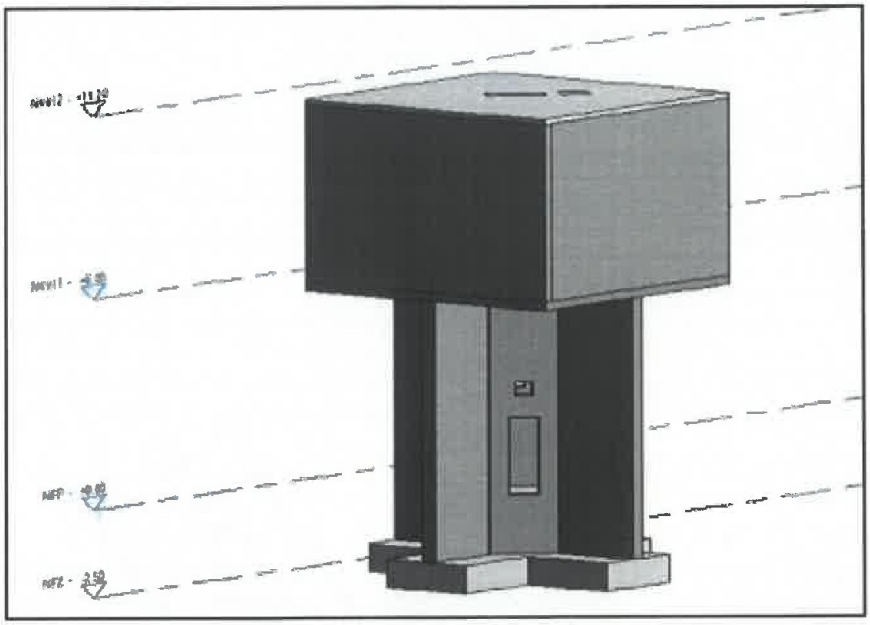
Imagen n.° 14
Esquema de la red de distribución sectores de Villa Unión, Carmen III, Los Diamantes y El Trébol



Fuente: PLANO PA-01, PA-02 y PA-03 RED DE AGUA POTABLE, de los sectores de Villa Unión, Carmen III, Los Diamantes y El Trébol ARQUITECTURA DEL TANQUE ELEVADO, del Expediente de Adicional n.°1, aprobado con Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 095-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022, (expediente Digital) **(Apéndice n.° 8).**
Elaborado por: Comisión Auditora

También se presenta la imagen referencial, respecto a la "Componente 02 Reservorio – Tanque elevado 120 m3" del Expediente Adicional n.° 01, que fue diseñado de forma cuadrangular, cuya profundidad de desplante al fondo de la zapata es de -2.50m, y desde el nivel de terreno natural hasta la cara inferior de la losa de fondo es de +6.00, y desde el nivel de terreno natural a nivel de losa Techo es de +11.20m, como se muestra:

Imagen n.° 15
en 3D del Reservorio-Tanque elevado de 120m3, para el suministro de agua de los sectores Villa Unión, Trébol, Diamantes, Carmen III



Fuente: PLANO A-02 ARQUITECTURA DEL TANQUE ELEVADO, del Expediente de Adicional n.°1, aprobado con Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 095-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022, (expediente Digital) **(Apéndice n.° 8)**
Elaborado por: Comisión Auditora

En el contexto expuesto, de la memoria de cálculo del expediente Adicional n.° 01 por Partidas nuevas de la obra **(Apéndice n.° 8)**, el volumen de almacenamiento del reservorio se diseñó para una capacidad de 120 m3, para una población futura de 2136 habitantes; y ejecutado con capacidad de almacenamiento para 120 m3, para el suministro de agua para los sectores de Villa Unión, El Trébol, Diamantes, Carmen III.

5. De la ejecución de la Componente Sistema de agua potable del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01

Como se indicó anteriormente, el inicio de ejecución del Adicional de obra n.° 1, se dio mediante el asiento del cuaderno de obra n.° 125 de 16 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, por otro lado, mediante el asiento del cuaderno de obra 145 de 24 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, Víctor Calle Yana - Residente de Obra señala: *"se vienen realizando las actividades del Adicional de obra N°01, el las cuales se están culminando el suministro y colocación de tubería de 75 mm y 110 mm"*.

De lo expuesto por Víctor Calle Yana - Residente de Obra, se evidencia la instalación de tuberías de 75 mm y 110 mm, en la ejecución de la obra, así mismo, a estas tuberías se habría realizado una prueba de calidad, la cual está contemplada en la partida 04.07.01 DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA EN TUBERÍA Y DESINFECCIÓN DE TUBERÍAS, del componente 04 sistema de agua potable del expediente técnico del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 **(Apéndice n.° 8)**; sin embargo, esta partida tiene la finalidad de verificar que todas las líneas de agua potable estén en correcto estado de instalación, probadas contra fugas para poder cumplir con el fin a que han sido construidas; en ese sentido, esta prueba no permite determinar la presión admisible en la salida de los domicilios, según la norma OS.050[115].

[115] OS.050 Redes de distribución de agua para consumo humano DS N.° 010-2009.

Ahora, respecto a la ejecución de la componente 04 del Sistema de agua potable, mediante documento sin número, de 23 de junio de 2025 **(Apéndice n.° 12)**, del ex presidente JASS Congata[116], señala que una vez el reservorio empezó a ser utilizado no había mejora de la presión en los domicilios especialmente del sector el Trébol, como se detalla:

(...)

1. *Con relacion al oficio n.° 007-2024 emitido por la JASS CONGATA, de fecha 26 de febrero del 2024, donde se da respuesta a la carta N.° 314-2024-HDTP-SGOPP-GDU-MDU. Emitida por la Sub-gerencia de obras publicas de la municipalidad de Uchumayo, mi persona como presidente de la JASS CONGATA, respondo que el reservorio elevado se encuentra actualmente en funcionamiento y no presenta desperfectos.*
2. *Esta respuesta se refiere a que en ese momento se habia superado las deficiencias en el proceso constructivo de la misma, cabe decir que las filtraciones que presentaba este reservorio habian sido superadas.*
3. *Hasta el 26 de febrero del 2024, el reclamo y denuncia ante los organos de control era por motivo de las filtraciones por lo cual no podiamos utilizar esta estructura.*
4. *Posteriormente* ***una vez que el reservorio empieza a ser utilizado, se encuentra que no mejora la presion en los domicilios especialemnte en la Asoc. El Trebol****, y se empiezan ha realizar las pruebas correspondientes en el mes de mayo o junio aproximadamente, cuando mi persona ya no ocupa el cargo de presidente de la JASS.*
5. *Por lo tanto esa respuesta no tiene nada que ver con el tema de la presion de agua en los domicilios, toda esta informacion debe exisir en su despacho y seria importante que contrasten las fechas.*

(...)"

En el mismo sentido, mediante la carta n.° 091-2025-JASS de 2 de julio de 2025 **(Apéndice n.° 12)** del presidente de la JASS Congata y anexos - Uchumayo[117], **señala que la obra tiene deficiencias y son fugas de agua en el reservorio elevado y falta de presion en el Pueblo del Trebol**, como se indica:

"(...)

2 Sobre los trabajos, mejoras o reparaciones realizadas por el Congata

a) Desde el momento en que la obra fue puesta en JASS funcionamiento, se presentaron deficiencias que generaron reclamos por parte de los pueblos de El Trebol, Los Diamantes y Villa Union.

b) Las deficiencias detectadas fueron

- *Fugas de agua en el tanque elevado.*
- ***Falta de presion, especialmente en el Pueblo de El Trebol***. (El enfasis y subrayado es nuestro).

c) Ante esta situacion el JASS realizó el reclamo correspondiente ante la MDU.

(...)"

Adicionalmente, con carta n.° 092-2025-JASS de 7 de julio de 2025 **(Apéndice n.° 12)**, el presidente de la JASSCongata y anexos - Uchumayo[118], adiciona informacion respecto a la falta de presion en la red de distribucion en los pueblos de El Trébol y Villa Unión, como se detalla:

"(...)

[116] Juan Pablo Ccoropuna Huaycane.
[117] Jorge Emilio Velarde Mayta.
[118] Jorge Emilio Velarde Mayta.

2 Informe en detalle de todos los trabajos, (mejoras, reparaciones, modificaciones u otro) realizadas por el JASS Congata
En fecha 13 de junio del 2024 se realiza la reunion solicitado entre JASS CONGATA Y MDU (se adjunta documento original)
Los presidentes de los pueblos TREBOL Y VILLA UNION, expusieron el problema de falta de presion en sus pueblos y que la obra tanque elevado no estaba cumpliendo su objetivo. (El enfasis y subrayado es nuestro).

Como respuesta el alcalde solicito que el JASS efectue un estudio que justifique que no existe presion en los pueblos TREBOL Y VILLA UNION, y que creando lineas independientes en cada pueblo se podria solucionar el tema.

En fecha se presento el estudio solicitado por la MDU al alcalde en forma directa a las 8.00 am. El alcalde manifesto que el tema estaba en auditoria, pero ante la solictud de los pueblos mencionados y teniendo en mano el estudio que justifica el pedido de estos, se comprometio en apoyar para crear la linea 1 con materales y que el JASS efectue la mano de obra. Los materiales serian proveidos por la ferreteria JORVIX de tiabaya, y los trabajos encargados al señor Jaime Tito Mollo. (se adjunta estudio, fotos, pagos)
(...)"

En ese sentido, la Comision Auditora, solicitó a la Entidad la realización del servicio de consultoría para la elaboración de informe técnico de modelamiento hidráulico (estático y dinámico) de la obra "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa", con código único de inversiones (CUI) 2304792.

En atención al requerimiento, la Entidad mediante orden de servicio n.° 01609 de 16 de julio de 2025 **(Apéndice n.° 23)**, contrató a A&P CONSPRO INGENIERIA E INNOVACION S.A.C. para el Servicio de Consultoría para la Elaboración de Informe Técnico de Modelamiento Hidráulico Estático y Dinámico de la obra. Como resultado del servicio de consultoría contratado, mediante carta n.° 019-2025/WVPT GG/A&PCONSPRO de 10 de setiembre de 2025 **(Apéndice n.° 23)**, el consultor presentó el Informe Técnico de Modelamiento Hidráulico **(Apéndice n.° 23)**.

Del contenido del Informe Técnico de Modelamiento Hidráulico **(Apéndice n.° 23)**, concluye; que los sectores El Carmen III, El Trébol, Los Diamantes y Villa Unión, pertenecen a una zona urbana, y la propuesta técnica para el sistema de agua potable planteada en el Expediente de Adicional y deductivo vinculante de obra n.° 01, es deficiente, por cuanto se elevó el reservorio 6.00 m para mejorar la presión en los puntos críticos, sin embargo, el diámetro de las tuberías de la red de distribución no son las adecuadas; por lo tanto, del análisis realizado a las redes del sistema de agua potable el mismo que se encuentra ejecutado, culminado y liquidado no cumple con los requisitos mínimos a los que deben sujetarse los diseños de redes de distribución de agua para consumo humano; incumpliendo la norma 0S.050 Redes de Distribución de Agua para Consumo Humano, seguidamente se muestra el desarrollo del modelamiento:

- **INFORME DE MODELAMIENTO HIDRÁULICO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DE LA OBRA DENOMINADA: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR LA JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO - AREQUIPA - AREQUIPA" Código Único de Inversiones (CUI) 2304792.**

  El modelamiento hidráulico fue realizado mediante un servicio de consultoría contratado por la Entidad, en ese sentido, de la información presentada se indica que, para obtener los resultados, realizaron las siguientes actividades:

"(...)

- *Se realizo un Levantamiento Topográfico utilizando un GPS Diferencial para obtener cotas precisas en los componentes de la Red de Distribución del Sistema de Agua Potable instalados en los sectores Villa Unión, El Carmen III, Diamantes y el Trébol, incluyendo el reservorio y conexiones domiciliarias.*
- *Se realizaron ocho (08) puntos de exploración para determinar los diámetros reales de las tuberías instaladas en la Red de Distribución del Sistema de Agua Potable instalados en los sectores Villa Unión, El Carmen III, Diamantes y el Trébol.*
- *Se realizo el modelamiento y calculo hidráulico de la Red de Distribución del Sistema de Agua Potable instalados en los sectores Villa Unión, El Carmen III, Diamantes y el Trébol en el Software de modelado hidráulico WaterGEMS para determinar si las presiones en los diferentes puntos críticos del sistema de Agua Potable propuestos en el Expediente de Adicional y deductivo vinculante de obra N.° 01, actualmente ejecutado y puesto en servicio, cumple en dotar de agua, ciñéndose a los requisitos mínimos en los diseños de redes de distribución de agua para consumo humano en los sectores de El Carmen III, El Trébol, Los Diamantes y Villa Unión.*

(...)"

Así mismo, identificaron las principales componentes del sistema de agua potable:

"(...)

5.1. RESERVORIO ELEVADO DE AGUA DE 120 m³

El reservorio es elevado de estructura de concreto armado, ubicado en la parte alta de la zona de Congata, por encima del Cementerio Municipal de Uchumayo. El reservorio tiene una capacidad de 120 m³ y actualmente abastece a las asociaciones de vivienda Villa Unión, El Carmen III, Diamantes y el Trébol. La cota del terreno del reservorio es de 2160.00 msnm, y el reservorio esta elevado a una altura de 6.00 metros hasta su punto de salida, lo que sitúa la cota de salida del agua en 2166.00 msnm.

(...)

5.2 REDES DE ADUCCIÓN

La red de aducción está compuesta por la Tubería de PVC-U D=110mm Clase 10, de diámetro interior de 99.40 mm, con una longitud total de 95.00 ml encontrándose a una profundidad de 0.90 m.

5.3 REDES DE DISTRIBUCIÓN

La red de aducción está compuesta por la Tubería de PVC-U D=75mm Clase 10, de diámetro interior de 67.80 mm, con una longitud total de 2,636.00 ml encontrándose a una profundidad promedio de 0.80 m.



Imagen 02: Redes de distribución de agua.

También, realizaron un levantamiento topográfico a toda la Red de distribución del Sistema de agua potable en los sectores del El Carmen III, El Trébol, Los Diamantes y Villa Unión; como se detalla:

> *"(...)*
> *Se realizo el levantamiento topográfico en los sectores del El Carmen III, El Trébol, Los Diamantes y Villa Unión, de los componentes materia del presente estudio los cuales son el Reservorio de Agua, y las redes de distribución de Agua correspondientes al proyecto denominado Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II etapa, distrito de Uchumayo – Arequipa – Arequipa" con CUI N.° 2304702, detallando el relieve del terreno, y detalles como Bermas, Veredas, Buzones, Drenajes, Registros de Agua y Desagüe, Llaves de agua, Grifos contra incendio, Tipos de Pavimentos, así como todo detalle importante que sea necesario para el desarrollo del presente estudio.*
> *(...)"*

Y del levantamiento topográfico, se tienen los planos UB - 01: Plano Ubicación de Proyecto, PL - 01 a PL - 05: Plano Perfil y Planta Levantamiento Topográfico **(Apéndice n.° 23)**, los mismos que están adjuntos al informe de modelamiento hidráulico **(Apéndice n.° 23)**.

Así mismo, verificaron en campo, los diámetros de las tuberías existentes, mediante exploraciones abiertas o calicatas, en ocho (08) puntos, y determinaron que toda la red de distribución es tubería de diámetro interno de 67,80mm que es una tubería de diámetro nominal de 75 mm, como se muestra a continuación:

> *"(...)*

CALICATA	UBICACION	COTA TERRENO (m.s.n.m)	COTA TUBERIA (m.s.n.m)	DIFERENCIA DE NIVEL (m)	Diámetro de tubería (mm)
C – 01	En dirección al cementerio, antes de comenzar la subida.	2141.538	2140.74	0.798	Di.= 99.40
C – 02	Frente al cementerio municipal, junto a las graderías.	2155.86	2154.13	1.73	Di.= 67.80
C – 03	Al final de las gradas que bajan del cementerio, en la primera intersección que lleva a la Municipalidad de Uchumayo.	2144.525	2143.86	0.665	Di.= 67.80
C – 04	Junto a una tienda de abarrotes, a una cuadra de la Municipalidad de Uchumayo y justo antes de llegar al rompemuelles.	2151.053	2150.15	0.903	Di.= 67.80
C – 05	Al final de la calle que va desde la Municipalidad de Uchumayo hacia el Cristo Blanco.	2150.787	2149.93	0.857	Di.= 67.80
C – 06	A dos cuadras del Cristo Blanco, casi al final de la calle que se une con la de la municipalidad.	2155.47	2154.93	0.54	Di.= 67.80
C – 07	A tres cuadras del Cristo Blanco, casi al final de la calle que se une con la de la municipalidad.	2153.27	2152.59	0.68	Di.= 67.80
C – 08	Parte baja del reservorio, junto al sendero.	2147.107	2146.697	0.41	Di.= 67.80



Fotografía 21: Medición de Calicata C – 06 con nivel topográfico.

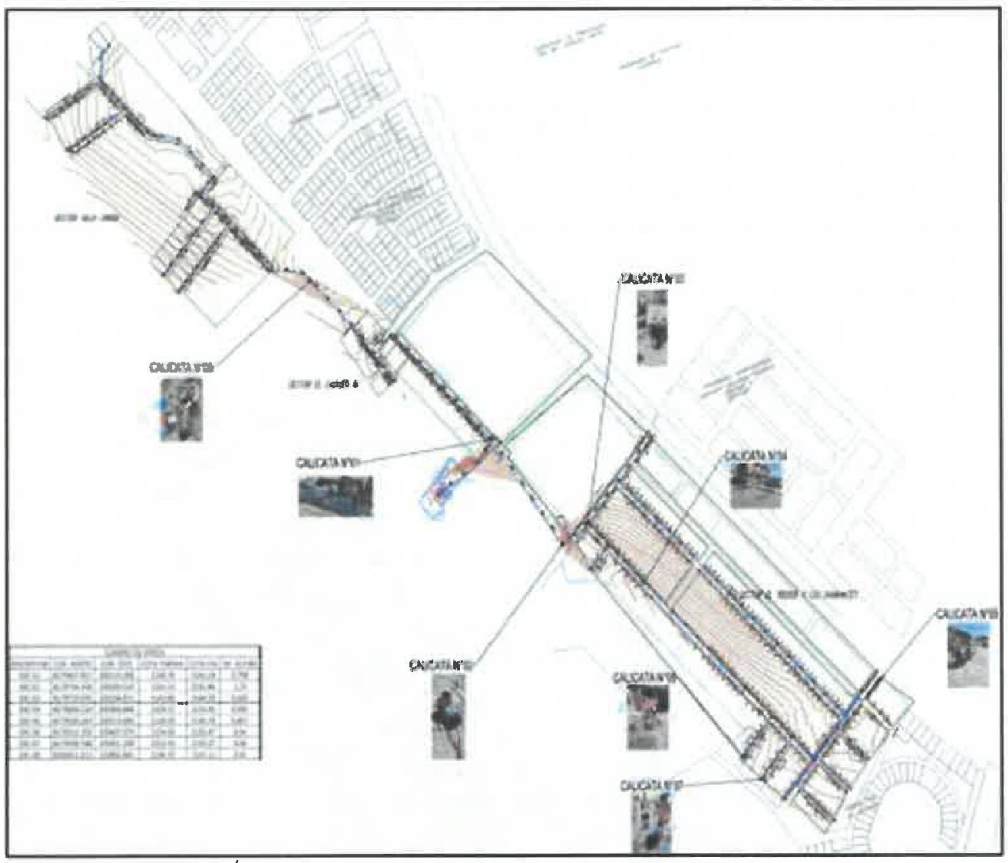
(...)"

Respecto a las exploraciones abiertas o calicatas ubicadas en el plano EXC - 01: Plano Puntos de Exploración **(Apéndice n.° 23)**, procedimiento que permitió identificar las tuberías instaladas por el Consorcio Virgen de Chapi[119], en la Red de Distribución del Sistema de Agua potable, y del modelamiento realizado indican que las tuberías ubicadas en las calicatas n.os 03, 04, 05, 06, 07 y 08, se encuentran debajo de las presiones menores a 10 metros de columna de agua (m.c.a.) incumpliendo la norma de OS.50 Redes de Distribución de agua para Consumo Humano, como se detalla a

[119] Contratista ejecutor de la Obra.

continuación:

Imagen n.° 16
Ubicación de calicatas



Fuente: PLANO UBICACIÓN DE CALICATAS EXC-01, del Servicio de Modelamiento Hidráulico.

"(...)
Las redes de distribución transportan agua potable desde el reservorio elevado hasta las asociaciones de vivienda Villa Unión, El Carmen III, Diamantes y el Trébol. Compuestas por Tubería de PVC-U D=75mm Clase 10, de diámetro interior de 67.80 mm; con una longitud 2,636.00 metros lineales encontrándose a una profundidad promedio de 0.90 m, estas redes incluyen accesorios hidráulicos como válvulas y codos que facilitan el control y mantenimiento del flujo de agua. Las conexiones domiciliarias garantizan que cada hogar reciba la cantidad y presión adecuadas de agua.

CUADRO DE COORDENADAS DE CALICATAS Y PRESIONES				
ITEM	COORDENADAS		ELEVACION (m)	PRESION (m.c.a)
	NORTE	ESTE		
Calicata N°01	8,179,847.83	220,115.37	2,140.74	23.20
Calicata N°02	8,179,736.37	220,203.52	2,143.85	11.74
Calicata N°03	8,179,759.07	220,234.87	2,143.86	9.49
Calicata N°04	8,179,690.09	220,310.61	2,150.15	1.66
Calicata N°05	8,179,509.18	220,513.88	2,149.93	0.63
Calicata N°06	8,179,510.89	220,426.14	2,154.93	-4.23
Calicata N°07	8,179,488.15	220,450.03	2,152.70	-2.11
Calicata N°08	8,179,445.11	220,538.22	2,153.02	-2.48

Cuadro 05: Cuadro de coordenadas, elevación y presión de calicatas.

La norma OS.50 Redes de Distribución de agua para Consumo Humano ítem 4.8 Presiones: La presión estática no será mayor de 50 m en cualquier punto de la red. En condiciones de demanda máxima horaria, la presión dinámica no será menor de 10 m. y en campo se pude apreciar según el modelamiento hidráulico que las calicatas N°03, 04, 05, 06, 07, 08, se encuentran debajo de las presiones menores a 10 m.c.a. incumpliendo la norma de Redes de Abastecimiento de agua y así afectando al usuario de las zonas del Trébol y Diamante.

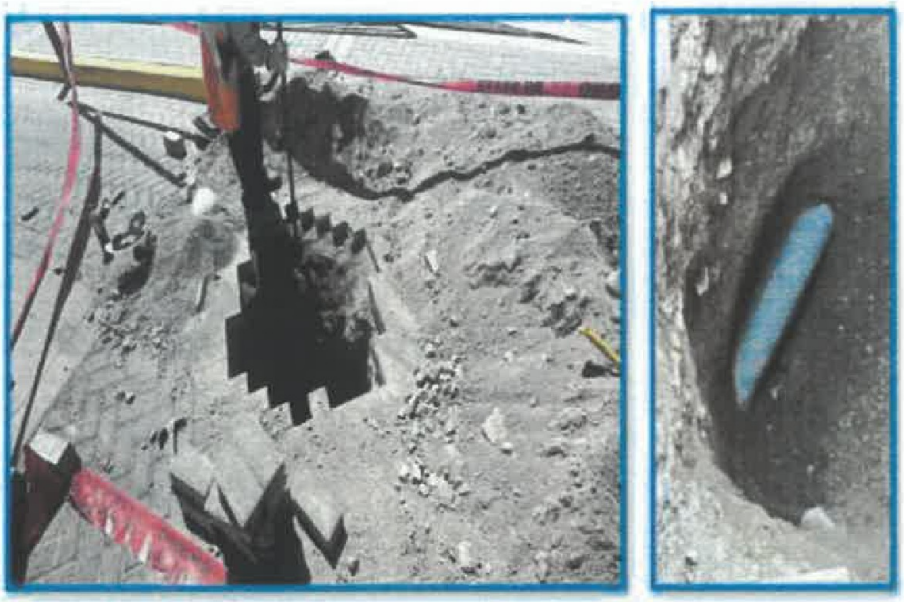
Se muestra los diámetros de tuberías verificadas in situ:

CALICATA	UBICACION	DIAMETRO TUBERIA (mm)
01	En dirección al cementerio, antes de comenzar la subida.	110
02	Frente al cementerio municipal, junto a las graderías.	67.80 – 75
03	Al final de las gradas que bajan del cementerio, en la primera intersección que lleva a la Municipalidad de Uchumayo.	67.80 – 75
04	Junto a una tienda de abarrotes, a una cuadra de la Municipalidad de Uchumayo y justo antes de llegar al rompemuelles.	67.80 – 75
05	Al final de la calle que va desde la Municipalidad de Uchumayo hacia el Cristo Blanco.	67.80 – 75
06	A dos cuadras del Cristo Blanco, casi al final de la calle que se une con la de la municipalidad.	67.80 – 75
07	A tres cuadras del Cristo Blanco, casi al final de la calle que se une con la de la municipalidad.	67.80 – 75
08	Parte baja del reservorio, junto al sendero.	67.80 – 75

Cuadro 06: Ubicación y medidas de calicatas.



Fotografía 28 - 29: Calicata N° 01 – visualización de tubería de agua potable de 110 mm.



Fotografías 30 - 31: Calicata N° 02 – visualización de tubería de agua potable de 67.8 - 75 mm.



Fotografías 32 - 33: Calicata N° 03 - visualización de tubería de agua potable de 67.8 - 75 mm.





Fotografías 34 - 35: Calicata N° 04 - visualización de tubería de agua potable de 67.8 - 75 mm.





Fotografías 36 - 37: Calicata N° 05 - visualización de tubería de agua potable de 67.8 - 75 mm.





Fotografías 38 - 39: Calicata N° 06 - visualización de tubería de agua potable de 67.8 - 75 mm.





Fotografías 40 - 41: Calicata N° 07 - visualización de tubería de agua potable de 67.8 - 75 mm.





Fotografías 42 - 43: Calicata N° 08 - visualización de tubería de agua potable de 67.8 - 75 mm.

(...)"

También se tiene el cálculo de las presiones y velocidades utilizando el método de longitud equivalente[120]; es una técnica que simplifica el análisis de redes hidráulicas complejas, utilizando el Software Hidráulico WATERGEMS[121] para el modelado hidráulico de la propuesta técnica del proyecto "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa ", y con la identificación de las alturas más críticas y como se indica:

"(...)

10.3. APLICACIÓN EN EL SISTEMA HIDRÁULICO

[120] El **método de longitud equivalente** es una técnica que simplifica el análisis de redes hidráulicas complejas. Convierta la pérdida de energía causada por accesorios como codos, válvulas y tés en una longitud adicional de tubería recta. De esta manera, se facilita el cálculo y el diseño de la red, ya que la pérdida de carga de los accesorios se integra en la longitud total de la tubería.

[121] **WaterGems** es una herramienta avanzada para el modelado, análisis y diseño de sistemas de distribución de agua. Permite a los ingenieros simular y optimizar redes complejas de tuberías, bombas y válvulas. Sus principales características:

- Modelado hidráulico: Permite crear modelos detallados de redes hidráulicas, definiendo nodos, tuberías, bombas y otros componentes.
- Análisis de presiones y caudales: Proporciona herramientas para visualizar y analizar presiones y caudales en puntos clave de la red, lo que ayuda a identificar zonas con baja presión o alto riesgo de falla.
- Carga de demandas: Facilitar la asignación de demandas de agua en los nodos de la red, utilizando métodos como el de longitud equivalente para distribuir las demandas según la longitud y las conexiones de las viviendas.
- Simulación de escenarios: Los usuarios pueden simular diferentes situaciones de operación y emergencia para evaluar el rendimiento del sistema bajo diversas condiciones.

El software WaterGEMS fue fundamental para el modelado hidráulico de la propuesta técnica del proyecto "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos de Congata II, distrito de Uchumayo". Este proceso, parte del Adicional de Obra N.° 01 y su respectivo Deductivo, se basó en una demanda de 12.05 LPS. El cálculo incluyó el análisis detallado de las redes domiciliarias, utilizando el método de conexiones para la distribución de la demanda. Gracias a esta metodología y herramienta, se pudo diseñar un sistema hidráulico robusto y eficiente, optimizando el suministro y asegurando una distribución adecuada de agua a todas las viviendas del área.

11. CONSIDERACIONES PARA EL CALCULO HIDRAULICO

- *Cota de pie de reservorio: 2,160.00 msnm*
- *Cota altura de reservorio: 2,171.20 msnm*
- *Cota 1er punto crítico: 2,140.74 msnm*
- *Cota 2do punto crítico: 2,143.85 msnm*
- *Cota 3er punto crítico: 2,143.86msnm*
- *Cota 4to punto crítico: 2,150.15 msnm*
- *Cota 5to punto crítico: 2,149.93 msnm*
- *Cota 6to punto crítico: 2,154.93 msnm*
- *Cota 7to punto crítico: 2,152.70 msnm*
- *Cota 8to punto crítico: 2,146.70 msnm*

(...)"

Así, mismo para la aplicación del Software Hidráulico WATERGEMS, se insertó información de la tubería con diámetro interno de 99.40mm para la línea de aducción y diámetro interior de 67.80mm redes de distribución y Hazen-Willians de 150 como se puede apreciar.

"(...)

Label	Length (Scaled) (m)	Start Node	Stop Node	Diameter (mm)	Material	Hazen-Williams C
P-1	374	J-8	J-29	67.80	PVC	150.0
P-2	17	J-7	J-8	67.80	PVC	150.0
P-3	33	J-12	J-5	67.80	PVC	150.0
P-4	39	J-6	J-7	67.80	PVC	150.0
P-5	58	J-30	J-17	67.80	PVC	150.0
P-6	57	J-28	J-16	67.80	PVC	150.0
P-7	94	J-37	J-14	67.80	PVC	150.0
P-8	34	J-18	J-19	67.80	PVC	150.0
P-10	9	J-5	J-6	67.80	PVC	150.0
P-9	22	J-11	J-12	67.80	PVC	150.0
P-11	25	J-19	J-13	67.80	PVC	150.0
P-12	62	J-29	J-32	67.80	PVC	150.0
P-13	41	J-23	J-24	67.80	PVC	150.0
P-14	29	J-8	J-15	67.80	PVC	150.0
P-15	38	J-21	J-22	67.80	PVC	150.0
P-16	76	J-23	J-33	67.80	PVC	150.0
P-17	50	J-7	J-26	67.80	PVC	150.0
P-18	54	J-8	J-27	67.80	PVC	150.0
P-19	95	J-9	J-38	67.80	PVC	150.0
P-20	82	J-25	J-34	67.80	PVC	150.0
P-21	60	J-12	J-31	67.80	PVC	150.0
P-22	44	J-25	J-23	67.80	PVC	150.0
P-23	39	J-17	J-5	67.80	PVC	150.0
P-24	156	J-19	J-25	67.80	PVC	150.0
P-25	33	J-15	J-17	67.80	PVC	150.0
P-26	22	J-9	J-10	67.80	PVC	150.0
P-27	204	J-43	J-16	67.80	PVC	150.0
P-28	36	J-14	J-8	67.80	PVC	150.0
P-29	58	J-20	J-29	67.80	PVC	150.0
P-30	67	J-18	J-43	67.80	PVC	150.0
P-31	233	J-21	J-14	67.80	PVC	150.0
P-32	32	J-40	J-21	67.80	PVC	150.0
P-33	166	CALICATA N°01	J-40	67.80	PVC	150.0
P-34	36	J-20	J-19	67.80	PVC	150.0
P-35	39	J-39	J-20	67.80	PVC	150.0
P-36	142	CALICATA N°01	J-39	67.80	PVC	150.0
P-37	23	TANQUE ELEVADO	J-41	99.40	PVC	150.0
P-38	28	J-41	J-42	99.40	PVC	150.0
P-39	43	J-42	CALICATA N°01	99.40	PVC	150.0

Imagen 08: Tabla de diámetros y tipo de tubería.

INFORMACIÓN DE NODOS MEDIANTE LA TOPOGRAFÍA: *como se anexa se añadió a cada punto de medición de presión (Nodo o Juction) la cota de terreno obtenida en la topografía.*

Label	Elevation (m)
J-28	2,154.93
J-11	2,154.10
J-12	2,153.34
J-16	2,153.48
J-31	2,153.02
J-30	2,152.70
J-27	2,152.24
J-17	2,151.46
J-6	2,150.54
J-26	2,150.00
J-5	2,149.93
J-7	2,149.00
J-43	2,150.15
J-8	2,148.82
J-15	2,148.06
J-18	2,148.00
J-19	2,147.27
J-41	2,158.32
J-20	2,143.86
J-38	2,147.18
J-37	2,146.84
J-39	2,143.85
J-42	2,152.72
J-33	2,142.76
J-34	2,141.48
J-29	2,135.81
J-32	2,135.00
J-14	2,138.24
J-13	2,137.58
J-23	2,136.82
J-24	2,136.14
J-9	2,136.67
J-10	2,135.84
J-25	2,135.15
J-22	2,138.00
CALICATA N°01	2,140.74
J-40	2,137.61
J-21	2,137.00

Imagen 09: Tabla de elevaciones.

De los resultados del modelamiento hidráulico y del reporte del software WaterGEMS, en el siguiente cuadro se puede apreciar que cada uno de los puntos (Junctions) de la red de distribución presentan información de presiones en el eje vertical z (cota) o altura, evidenciando que existen presiones menores a 10 metros de columna de agua (m.c.a.), incumpliendo la norma "OS.050 Redes de distribución de agua para consumo humano"[122],

[122] Numeral **4.5 Presiones. -** La presión estática no será mayor de 50 m en cualquier punto de la red. En condiciones de demanda máxima horaria, la presión dinámica no será menor de 10m.

las mismas que están identificadas en los planos MH - 01 a MH - 02: Plano Modelamiento Hidráulico de Redes de Distribución de Agua Potable (Situación Actual) de sectores de los Anexos Villa Unión, Trébol, Diamantes, Carmen III **(Apéndice n.° 23)**; a continuación, se muestra el resultado de las presiones:

Cuadro n.° 14
Presiones en cada Junctions del modelamiento hidráulico de los sectores de los Anexos Villa Unión, Trébol, Diamantes, Carmen III

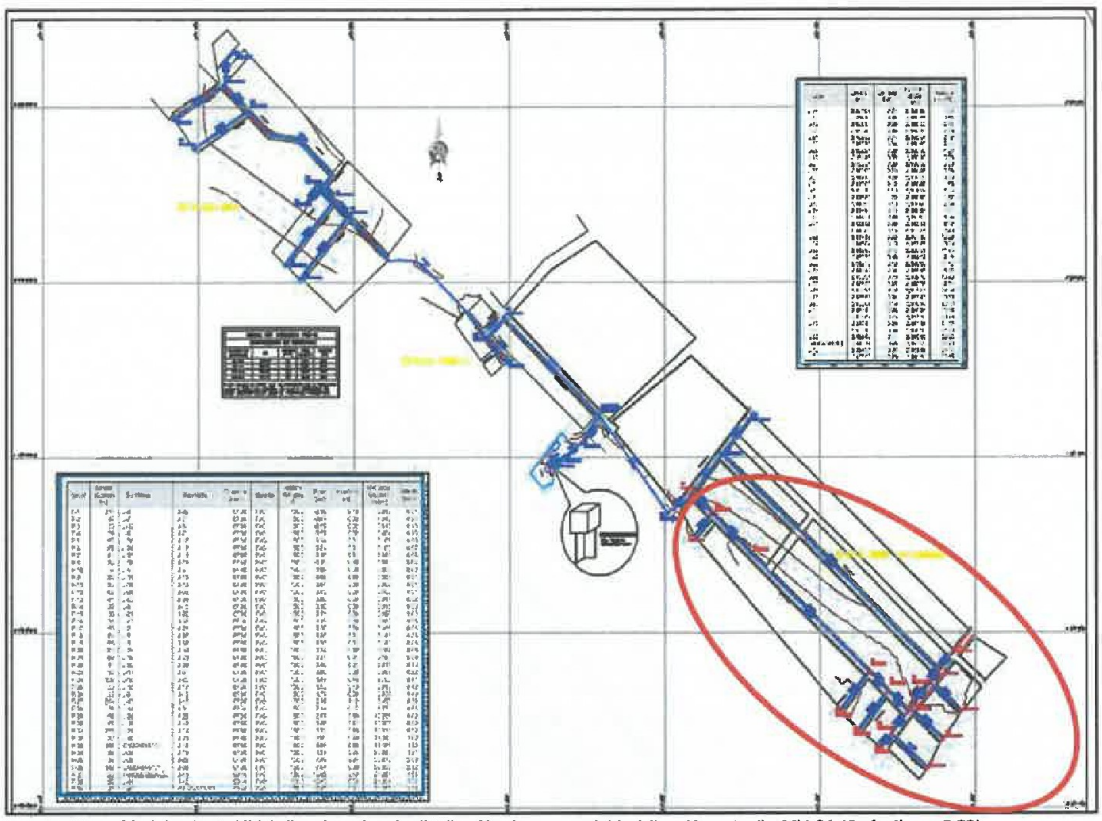
Label	Elevation (m)	Demand (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (m H2O)
J-28	2,154.93	0.24	2,150.69	-4.23
J-11	2,154.10	0.05	2,150.55	-3.55
J-12	2,153.34	0.20	2,150.55	-2.78
J-16	2,153.48	0.34	2,150.69	-2.78
J-31	2,153.02	0.34	2,150.54	-2.48
J-30	2,152.70	0.34	2,150.59	-2.11
J-27	2,152.24	0.29	2,150.56	-1.68
J-17	2,151.46	0.39	2,150.60	-0.86
J-6	2,150.54	0.20	2,150.56	0.03
J-26	2,150.00	0.20	2,150.58	0.58
J-5	2,149.93	0.29	2,150.56	0.63
J-7	2,149.00	0.10	2,150.58	1.58
J-43	2,150.15	1.13	2,151.82	1.66
J-8	2,148.82	1.22	2,150.60	1.77
J-15	2,148.06	0.10	2,150.60	2.54
J-18	2,148.00	0.15	2,152.62	4.61
J-19	2,147.27	0.98	2,152.62	5.34
J-41	2,158.32	0.00	2,165.51	7.17
J-20	2,143.86	0.15	2,153.37	9.49
J-38	2,147.18	0.30	2,157.49	10.29
J-37	2,146.84	0.19	2,157.67	10.80
J-39	2,143.85	0.15	2,155.61	11.74
J-42	2,152.72	0.00	2,164.91	12.16
J-33	2,142.76	0.19	2,156.96	14.17
J-34	2,141.48	0.34	2,156.96	15.45
J-29	2,135.81	0.73	2,152.78	16.93
J-32	2,135.00	0.05	2,152.78	17.74
J-14	2,138.24	0.79	2,157.67	19.39
J-13	2,137.58	0.04	2,157.42	19.80
J-23	2,136.82	0.19	2,156.96	20.10
J-24	2,136.14	0.08	2,156.96	20.78
J-9	2,136.67	0.26	2,157.50	20.79
J-10	2,135.84	0.26	2,157.42	21.53
J-25	2,135.15	0.68	2,156.98	21.78
J-22	2,138.00	0.11	2,160.60	22.55
CALICATA N°01	2,140.74	0.45	2,163.99	23.20
J-40	2,137.61	0.26	2,161.09	23.44
J-21	2,137.00	0.26	2,160.60	23.55

Fuente: Informe de Modelamiento Hidráulico de redes de distribución de agua potable.

Se presenta el Plano Modelamiento Hidráulico de Redes de Distribución de Agua Potable (Situación Actual) MH -1 **(Apéndice n.° 23)**, en donde los puntos rojos simbolizan que la

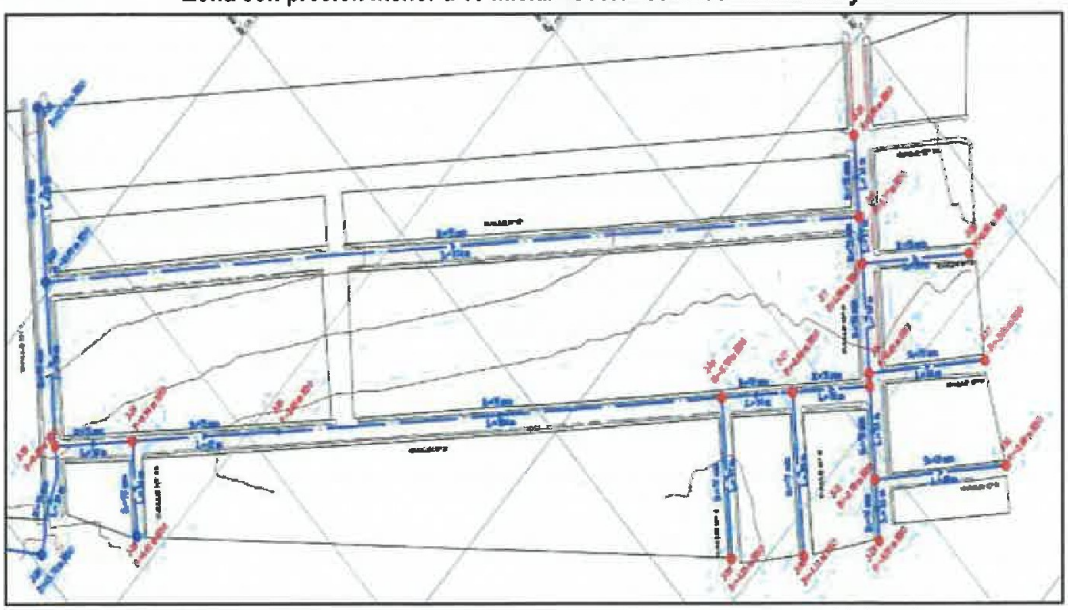
presión es menor a 10 metros de columna de agua (m.c.a.), como se muestra a continuación:

Imagen n.° 17
Plano de modelamiento hidráulico de los sectores de los Anexos Villa Unión, Trébol, Diamantes, Carmen III



Fuente: Plano Modelamiento Hidráulico de redes de distribución de agua potable (situación actual) - MH-01 **(Apéndice n.° 23).**

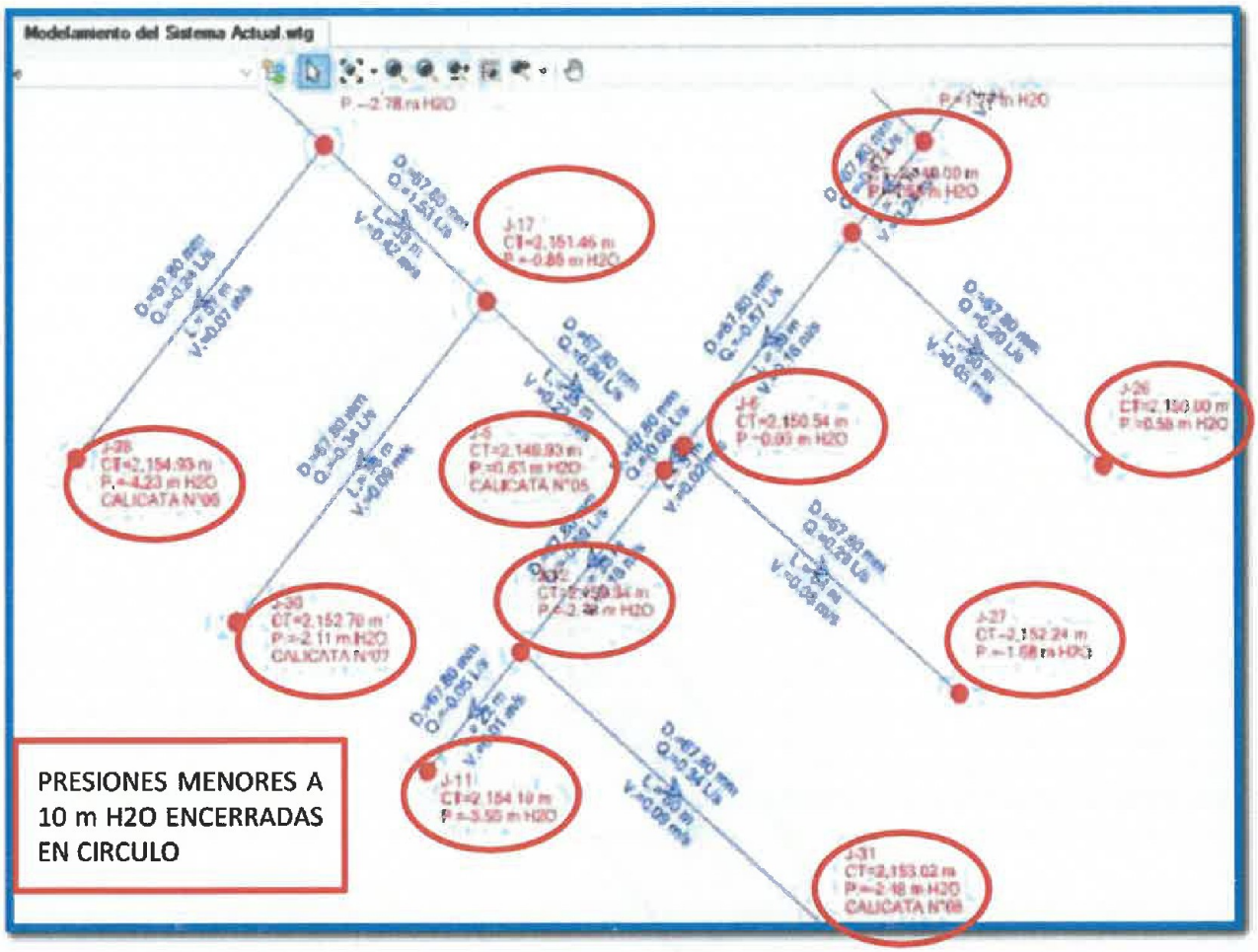
Imagen n.° 18
Zona con presión menor a 10 m.c.a.= Sector con Los Diamantes y El Trébol



Fuente: Plano Modelamiento Hidráulico de redes de distribución de agua potable (situación actual) - MH-01 **(Apéndice n.° 23)**

Se muestra el resultado de presiones menores a 10 m.c.a. del software waterbems, que corresponden al sector de los Los Diamantes y El Trebol, como se muestra:

Imagen n.° 19
Zona con presión menor a 10 m.c.a. (metros de columnas de agua) ubicadas en el sector Los Diamantes y El Trébol



Fuente: Informe de Modelamiento Hidráulico de redes de distribución de agua potable **(Apéndice n.° 23).**

De la imagen anterior se muestran los junctions - nodos con presiones menores a 10 metros de columna de agua (m.c.a.) principalmente en el sector El Trébol y Diamante, como se muestra:

Cuadro n.° 15
Presiones en cada Junctions críticos del modelamiento hidráulico de los sectores de los Anexos Villa Unión, Trébol, Diamantes, Carmen III

Label	Elevation (m)	Demand (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (m H2O)
J-28	2,154.93	0.24	2,150.69	-4.23
J-11	2,154.10	0.05	2,150.55	-3.55
J-12	2,153.34	0.20	2,150.55	-2.78
J-16	2,153.48	0.34	2,150.69	-2.78
J-31	2,153.02	0.34	2,150.54	-2.48
J-30	2,152.70	0.34	2,150.59	-2.11
J-27	2,152.24	0.29	2,150.56	-1.68
J-17	2,151.46	0.39	2,150.60	-0.86
J-6	2,150.54	0.20	2,150.56	0.03
J-26	2,150.00	0.20	2,150.58	0.58
J-5	2,149.93	0.29	2,150.56	0.63
J-7	2,149.00	0.10	2,150.58	1.58
J-43	2,150.15	1.13	2,151.82	1.66
J-8	2,148.82	1.22	2,150.60	1.77
J-15	2,148.06	0.10	2,150.60	2.54
J-18	2,148.00	0.15	2,152.62	4.61
J-19	2,147.27	0.98	2,152.62	5.34
J-20	2,143.86	0.15	2,153.37	9.49
J-39	2,143.85	0.15	2,155.61	11.74
J-29	2,135.81	0.73	2,152.78	16.93
J-32	2,135.00	0.05	2,152.78	17.74

Presiones menores de 10 m.c.a

Fuente: Informe de Modelamiento Hidráulico de redes de distribución de agua potable **(Apéndice n.° 23).**

De los resultados obtenidos, el responsable del modelamiento hidráulico[123], realiza la interpretación de los resultados indicando que: ***"en el sector donde las cotas de elevación son altas (Sector El Trébol y Diamante) se tienen presiones negativas porque se está generando mayores pérdidas de carga generando el aumento de la cota de gradiente hidráulica, este aumento de perdida de carga es ocasionado por diámetros reducidos que se han considerado en el adicional deductivo del expediente técnico y por consecuencia aumenta la velocidad del tramo de las tuberias. Donde se está incumpliendo la Norma OS.50 Redes de Distribución de Redes de Distribución que la presión que se debe brindar a la población tiene que ser mínimo de 10 m.c.a."*** (el énfasis y subrayado es nuestro).

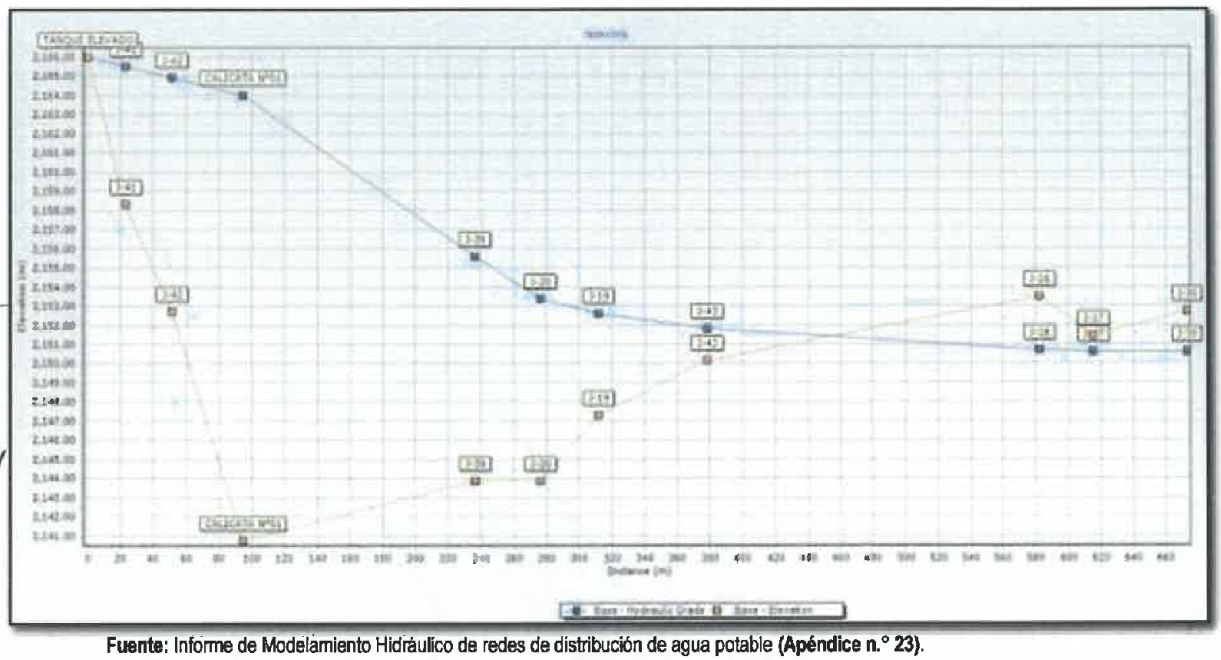
También se evidencia el comportamiento de los fluidos a través de la extensión de las tuberías de la red de distribución, en donde se muestra la perdida de carga desde el reservorio hasta los junts, como se muestra:

> *"(...)*
> *el siguiente reporte muestra el comportamiento de los fluidos a través de la extensión de las tuberías de la red de distribución, así como sus características físicas. Cabe recalcar que los caudales negativos indican el paso del agua en contrapendiente. Asimismo, en el siguiente perfil; desde el reservorio (T-1) hasta el punto J-30, se logra apreciar la perdida de carga a través de las tuberías que llegan a este punto. Donde la línea azul representa la pérdida de presión de*

[123] Consultor A&P CONSPRO INGENIERIA E INNOVACION S.A.C.

agua a través del paso de dichas tuberías, mientras que la línea naranja representa el perfil del terreno sobre estas mismas.

Cuadro n.° 16
Gráfico de perdida de carga desde el reservorio hasta los puntos críticos



Fuente: Informe de Modelamiento Hidráulico de redes de distribución de agua potable **(Apéndice n.° 23)**.

Por último, respecto al resultado del Modelamiento Hidráulico, el responsable del modelamiento, realiza las siguientes conclusiones:

"(...)

14.1 *El modelamiento hidráulico se elaboró con los diámetros internos de las tuberías según catalogo y según NTP 4452 de tubería de **PVC-U CLASE 10**, y según lo verificado in situ: Red de aducción Tubería de **PVC-U D=110mm Clase 10**, de diámetro interior de **99.40 mm**, y para la Red de Distribución Tubería de **PVC-U D=75mm Clase 10**, de diámetro interior de **67.80 mm**, ambas tuberías de la marca Plastisur.*

14.2 *Para el modelamiento La población beneficiaria de los sectores de El Carmen III, El Trébol, Los Diamantes y Villa Unión es de **2136 habitantes**.*

14.3 *La zona de El Carmen III, El Trébol, Los Diamantes y Villa Unión, acorde a las características es una zona urbana, en ese sentido se aplica la normativa **OS.050 Redes de Distribución de Agua para Consumo Humano**, en donde se establece, que la presión estática no será mayor de 50 m en cualquier punto de la red. En condiciones de demanda máxima horaria, la presión dinámica no será menor de 10 m.*

14.4 *Como se puede determinar se encontraron presiones negativas para el sector **El Trébol*** en la parte alta como se muestra e indica la población del sector de El trébol.

14.5 *Como resultado del modelamiento hidráulico realizado al sistema de agua ejecutado respecto a lo aprobado en el Expediente técnico del adicional de obra n.° 01 por partidas nuevas y deductivo vinculante de obra n.° 01, se identificaron **presiones menores a 10 m H2O** y presiones negativas para el sector el Trébol y Los Diamantes, como se detalla:*

ID (Junction)	Elevacion (m.s.n.m.)	Diametro (mm)	caudal	Presion	Cumple con la norma OS 0.50 (presión mayor a 10 mH2O)
J-28	2,154.93	67.8	0.24	-4.23	No cumple
J-11	2,154.10	67.8	0.05	-3.55	No cumple
J-12	2,153.34	67.8	0.2	-2.78	No cumple
J-16	2,153.48	67.8	0.34	-2.78	No cumple
J-31	2,153.02	67.8	0.34	-2.48	No cumple
J-30	2,152.70	67.8	0.34	-2.11	No cumple
J-27	2,152.24	67.8	0.29	-1.68	No cumple
J-17	2,151.46	67.8	0.39	-0.86	No cumple
J-6	2,150.54	67.8	0.2	0.03	No cumple
J-26	2,150.00	67.8	0.2	0.58	No cumple
J-5	2,149.93	67.8	0.29	0.63	No cumple
J-7	2,149.00	67.8	0.1	1.58	No cumple
J-43	2,150.15	67.8	1.13	1.66	No cumple
J-8	2,148.82	67.8	1.22	1.77	No cumple
J-15	2,148.06	67.8	0.1	2.54	No cumple
J-18	2,148.00	67.8	0.15	4.61	No cumple
J-19	2,147.27	67.8	0.98	5.34	No cumple
J-20	2,143.86	67.8	0.15	9.49	No cumple

Cuadro 08: Tabla de incumplimiento de Presión mínima

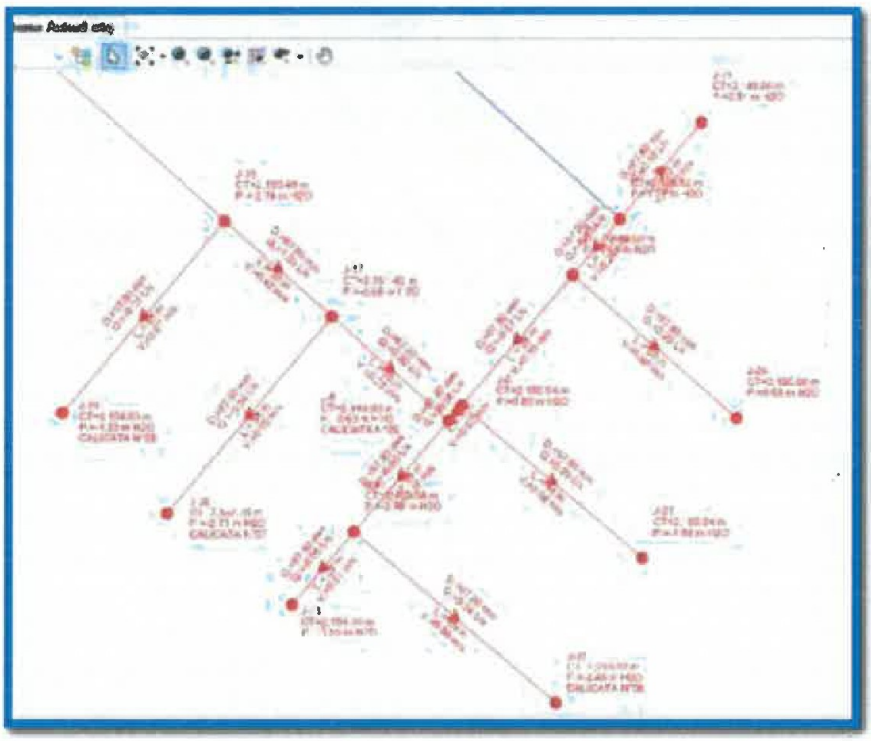


Imagen 25: presiones Menores a 10 m.c.a.

14.6 *De los resultados obtenidos presiones negativas y presiones menores a 10 m.c.a., al respecto se precisa que estas son ocasionadas por los diámetros reducidos en la línea de aducción que tiene actualmente de 110 mm y distribución de 75 mm donde se divide para los diferentes sectores del sistema de agua potable.*

14.7 *En ese sentido al tener diámetros reducidos y caudal de consumo mayor se genera mayor pérdida de carga por eso es el motivo de las presiones negativas en las partes altas como se pude observar en el perfil hidráulico.*

14.8 *Por lo tanto, para este sector, teniendo presiones negativas y menores a 10 mH2O, no se cumple con las condiciones de la* ***norma 0S.050 Redes de Distribución de Agua para Consumo Humano****, para las Redes de Distribución de Agua para Consumo Humano.*

14.9 *La propuesta técnica para el sistema de agua potable planteada en el Expediente de Adicional y deductivo vinculante de obra n.° 01, es deficiente por cuanto se elevó el reservorio 6.00 m para mejorar la presión en los puntos críticos, sin embargo, el diámetro de las tuberías de la red de distribución no son las adecuadas; por lo tanto, del análisis realizado a las redes del sistema de agua potable el mismo que se encuentra ejecutado, culminado y liquidado,* ***no cumple con los requisitos mínimos a los que deben sujetarse los diseños de redes de distribución de agua para consumo humano; para los sectores de El Carmen III, El Trébol, Los Diamantes y Villa Unión; incumpliendo la norma 0S.050 Redes de Distribución de Agua para Consumo Humano.***

14.10 *Por otro lado, de la revisión de la documentación respecto al Expediente Inicial en donde se tenía un reservorio apoyado de 160m3, y al realizar el modelado hidráulico con los diámetros establecidos de las redes de distribución, se tenían puntos críticos. Entonces elevando el reservorio a 6m, se evidencia que si se estarían cumpliendo con las presiones.*

14.11 *Sin embargo, en el Expediente de Adicional y deductivo vinculante de obra n.° 01, se elevó el reservorio a 6m, se cambiaron los diámetros de las tuberías de aducción a 110 mm, y toda la red de distribución a diámetro de 75 mm, y conforme a este diseño fue ejecutado; y del análisis realizado se tiene que no se cumple con la norma 0S.050 Redes de Distribución de Agua para Consumo Humano.*

14.12 *Por último, del análisis realizado a las Redes de Distribución del sistema de agua potable no cumple con los requisitos mínimos a los que deben sujetarse los diseños de redes de distribución de agua para consumo humano; para los sectores de El Carmen III, El Trébol, Los Diamantes y Villa Unión; incumpliendo la norma 0S.050 Redes de Distribución de Agua para Consumo Humano.*

(...)"

De lo expuesto, respecto a la revisión de la documentación relacionada al Expediente Técnico de la obra, Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01, resultado del modelamiento hidráulico realizado a la red de distribución del sistema de agua potable de la obra Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II etapa, distrito de Uchumayo – Arequipa – Arequipa, **se advierte que la propuesta técnica del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 ha sido DEFICIENTE, por cuanto, cuya causal para su elaboración, evaluación y aprobación fue principalmente para elevar la presión en la red de distribución de agua potable en los puntos más críticos de los sectores** El Carmen III, El Trébol, Los Diamantes y Villa Unión, y su ejecución resultaba indispensable para cumplir correctamente con la finalidad pública de la obra; **sin embargo de los resultados obtenidos se tienen presiones menores a los 10 m.c.a.** incumpliendo la norma 0S.050 Redes de Distribución de Agua para Consumo Humano, situación originada por diámetros reducidos de

las tuberías de la red de distribución y que no son las adecuadas.

También se advierte que las deficiencias del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01, constituiría un incumplimiento contractual del contratista Consorcio Virgen de Chapi; y el incumplimiento de funciones del contratista supervisor Cesar Augusto Sánchez Cárdenas[124], así como por la Conformidad Técnica emitida por Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos, acciones que permitieron que sea aprobado mediante la resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 8)**, emitido y suscrito por Edwin Orlando Aroni Villanueva gerente de Desarrollo Urbano, y consecuentemente su ejecución.

De esta manera, las partidas ejecutadas respecto a la componente 04 Sistema de Agua Potable **(Apéndice n.° 8)**, y como se ha descrito anteriormente es un sistema deficiente por no cumplir la norma O.S. 050, entonces la Entidad, efectuó el pago respectivo en las valorizaciones contractuales, del adicional de obra y mayores metrados **(Apéndice n.° 18)**; asimismo, recepcionó y aprobó la liquidación del Contrato de ejecución de obra con los reajustes a favor del contratista Consorcio Virgen de Chapi; con la aprobación del contratista supervisor[125], conformidad del subgerente de Obras Públicas y Proyectos y aprobados por el gerente de Desarrollo Urbano; por cuanto se determinó un perjuicio económico de **S/ 1 433 632,85**, se muestra la cuantificación de las partidas del **sistema de agua potable deficiente**, como se detalla:

Cuadro n.° 17
Metrados ejecutados y valorizados de partidas del Sistema de Agua Potable, pagado por la Entidad

Ítem	Descripción de la partida	Und	Metrado	Precio Unitario S/	Precio Parcial S/
	PARTIDAS DE EXPEDIENTE CONTRACTUAL				
04	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**				
04.01	**OBRAS PROVISIONALES**				
04.01.01	PUENTE DE MADERA PARA PASE PEATONAL SOBRE ZANJA S/D (PROV. DURANTE LA OBRA)	m	13.00	73.11	950.43
04.01.02	PUENTE DE MADERA PARA PASE VEHICULAR SOBRE ZANJA S/D (PROV. DURANTE OBRA)	m	30.00	88.06	2,641.80
04.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	GLB	1.00	6,000.00	6,000.00
04.01.04	TRANQUERA T/TIJERA 2.4 X 1.2 M P/SEÑAL DE PELIGRO	und	12.00	268.65	3,223.80
04.01.05	REPARACION DE CONEXIONES DOMIC. Y REDES (imprevistas)	GLB	1.00	6,881.28	6,881.28
04.02	**OBRAS PRELIMINARES**				
04.02.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIIMINAR DURANTE LA OBRA	KM	2.82	1,277.89	3,603.65
04.03	**MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL**				
04.03.01	**IMPACTO AMBIENTAL**				
04.03.01.01	MITIGACION DE POLVO EN OBRA	GLB	1.00	9,584.56	9,584.56
04.04	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
04.04.01	EXCAVACION DE ZANJAS C/MAQUINA T. NORMAL - P/TUB	m	768.73	18.33	14,090.82
04.04.02	EXCAVACION DE ZANJAS C/MAQUINA T. SEMIROCOSO - P/TUB	m	1834.96	36.66	67,269.63
04.04.03	REFINE Y NIVELACION FONDO ZANJA T. NORMAL P-TUB AGUA POTAB	m	768.73	2.39	1,837.26
04.04.04	REFINE Y NIVELACION FONDO ZANJA T. SEMIROCOSO P-TUB AGUA POTAB	m	1834.96	4.35	7,982.08
04.04.05	RELLENO PROTECTOR C/MATERIAL DE PRESTAMO	m	1211.68	37.03	44,868.51

[124] A través de su supervisor de Obra - Percy Miguel Cervantes Begazo.
[125] Cesar Augusto Sánchez Cárdenas - Consultor del servicio de supervisión de Obra.

Ítem	Descripción de la partida	Und	Metrado	Precio Unitario S/	Precio Parcial S/
	SELECCIONADO T:25-160MM AGUA POTABLE				
04.04.06	RELLENO COMPACTADO C/MAT PROPIO TN. ANCHO=0.60 H=1.20M AGUA POTAB	m	768.73	25.26	19,418.12
04.04.07	CAMA DE APOYO d=0.10m MAT. PROPIO ZARANDEADO P/TUBERIA	m	2750.16	5.66	15,565.91
04.04.08	CORTE DE CARPETA ASFALTICA EXISTENTE	m2	3453.69	3.37	11,638.94
04.04.09	REPOSICION DE PAVIMENTO e=5.00cm	m2	3453.69	86.21	297,742.61
04.04.10	ACARREO DE CARPETA ASFALTICA EXISTENTE	m2	3453.69	2.81	9,704.87
04.04.11	ELIMINACION CON TRANSPORTE (CARGUIO A MANO) R=25 m3/día	m3	897.96	40.97	36,789.42
04.05	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS NPT ISO 4435-1**				
04.05.01	**LINEA DE CONDUCCION**				
04.05.01.01	EMPALME DE RESESERVORIO	GLB	0.00	4,500.00	0.00
04.05.02	**LINEA DE ADUCCION**				
04.05.02.01	SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=160mm,CLASE 15 SP	m	0.00	41.64	0.00
04.05.03	**RED DE DISTRIBUCION**				
04.05.03.01	SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=110mm,CLASE 7.5 SP	m	0.00	34.36	0.00
04.05.03.02	SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=75mm,CLASE 7.5 SP	m	0.00	22.21	0.00
04.06	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS**				
04.06.01	CODO DE 45° X 6"	und	0.00	71.58	0.00
04.06.02	CODO DE 45° X 4"	und	0.00	56.33	0.00
04.06.03	CODO DE 45° X 3"	und	2.00	46.88	93.76
04.06.04	CODO DE 90° X 6"	und	3.00	71.58	214.74
04.06.05	CODO DE 90° X 4"	und	3.00	56.33	168.99
04.06.06	CODO DE 90° X 3"	und	1.00	40.31	40.31
04.06.07	TEE PVC AGUA UF DN 160X160MM	und	0.00	45.00	0.00
04.06.08	TEE PVC AGUA UF DN 110 X 110MM	und	0.00	35.00	0.00
04.06.09	TEE PVC AGUA UF DN 110 X 75MM	und	0.00	35.00	0.00
04.06.10	TEE PVC AGUA UF DN 75 X 75MM	und	6.00	25.00	150.00
04.06.11	REDUCCION PVC UF DN 160 A 110 MM	und	0.00	45.00	0.00
04.06.12	REDUCCION PVC UF DN 110 A 75 MM	und	1.00	35.00	35.00
04.06.13	VALVULA DE COMPUERTA ISO 7259 HD 160 MM	und	1.00	450.00	450.00
04.06.14	VALVULA DE COMPUERTA ISO 7259 HD 110 MM	und	2.00	350.00	700.00
04.06.15	TAPON 4"	und	0.00	64.38	0.00
04.07	**PRUEBAS HIDRAULICAS**				
04.07.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA EN TUBERIA Y DESINFECCION DE TUBERIAS	m	2769.24	11.36	31,458.57
04.08	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
04.08.01	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS(PROCTOR MODIF. DENSIDAD DE CAMPO)	und	7.00	164.78	1,153.46
04.08.02	PRUEBAS DE CALIDAD DE RESISTENCIA DEL CONCRETO	und	7.00	51.01	357.07
04.09	**GRIFOS Y VALVULAS**				
04.09.01	SUMINISTRO DE GRIFO C/INCENDIO Ho. ductil 2 bocas Tipo Poste cuerpo seco NTP 350.102:2001	und	4.00	896.87	3,587.48
04.09.02	CAJA DE PROTECCION PARA VALVULAS	und	8.00	207.54	1,660.32
04.09.03	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE D=4"	und	0.00	167.40	0.00
04.10	**RESERVORIO R1 APOYADO 200M3**				
04.10.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
04.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	0.00	1.34	0.00
04.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	0.00	2.36	0.00
04.10.01.03	CINTA SEÑALIZADORA INCL. PASE CONCRETO COMO PARANTE.	m	0.00	7.81	0.00
04.10.01.04	CERCO DE MALLA HDP DE 1M DE ALTURA PARA LIMITE DE SEGURIDAD	m	0.00	20.88	0.00
04.10.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				

Ítem	Descripción de la partida	Und	Metrado	Precio Unitario S/	Precio Parcial S/
04.10.02.01	EXCAVACION EN T/SEMIROCOSO PARA PLATAFORMA DE RESERVORIOS APOYADOS	m3	0.00	182.74	0.00
04.10.02.02	NIVELACION Y APISONADO DEL TERRENO	m2	0.00	4.75	0.00
04.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	0.00	38.92	0.00
04.10.03	**CONCRETO SIMPLE**				
04.10.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. PARA VEREDAS	m3	0.00	316.90	0.00
04.10.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (VEREDAS Y GRADAS)	m2	0.00	45.10	0.00
04.10.03.03	SOLADOS CONCRETO f'c=110 kg/cm2 h=4"	m2	0.00	38.19	0.00
04.10.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOLADOS Y SUB BASES	m2	0.00	38.47	0.00
04.10.03.05	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 PARA CANALETAS	m3	0.00	284.53	0.00
04.10.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CANALETAS	m2	0.00	38.47	0.00
04.10.04	**CONCRETO ARMADO**				
04.10.04.01	**CIMENTACION CIRCULAR EN RESERVORIO**				
04.10.04.01.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA FONDO	m3	0.00	437.44	0.00
04.10.04.01.02	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA FONDO	kg	0.00	5.12	0.00
04.10.04.02	**VIGA CIRCULAR EN RESERVORIO**				
04.10.04.02.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2. PARA VIGAS CIRCULARES	m3	0.00	495.94	0.00
04.10.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS CIRCULARES	m2	0.00	44.81	0.00
04.10.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA VIGAS CIRCULARES	kg	0.00	5.12	0.00
04.10.04.03	**MUROS LATERALES EN RESERVORIOS**				
04.10.04.03.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA MUROS LATERALES	m3	0.00	476.11	0.00
04.10.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MURO LATERAL	m2	0.00	50.63	0.00
04.10.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA MUROS	kg	0.00	5.12	0.00
04.10.04.04	**CAJAS DE REBOSE**				
04.10.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. P/CAJA DE REBOSE	m3	0.00	416.86	0.00
04.10.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CAJA DE REBOSE	m2	0.00	39.10	0.00
04.10.04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA CAJA DE REBOSE	kg	0.00	5.12	0.00
04.10.04.05	**CUPULAS**				
04.10.04.05.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA CUPULA ESFERICA	m3	0.00	481.83	0.00
04.10.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CUPULA ESFERICA	m2	0.00	44.87	0.00
04.10.04.05.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA CUPULA ESFERICA	kg	0.00	5.12	0.00
04.10.04.06	**CAJAS DE VALVULAS**				
04.10.04.06.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. P/CAJA DE VALVULAS	m3	0.00	418.65	0.00
04.10.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAJAS DE VALVULAS	m2	0.00	44.87	0.00
04.10.04.06.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA CAJA DE VALVULAS	kg	0.00	5.12	0.00
04.10.05	**PISOS Y TARRAJEOS**				
04.10.05.01	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO EN PISO	m2	0.00	31.81	0.00
04.10.06	**REVESTIMIENTOS**				
04.10.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN MUROS INTERIORES DE RESERVORIO	m2	0.00	31.77	0.00
04.10.06.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES DE RESERVORIO	m2	0.00	30.60	0.00
04.10.06.03	TARRAJEO EN CAJA DE VALVULAS	m2	0.00	26.58	0.00
04.10.07	**CARPINTERIA METALICA**				
04.10.07.01	ESCALERA DE GATO EMPOTRADA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 3/4"	m	0.00	287.94	0.00
04.10.07.02	TAPA D=0.60 DE F°G° DE E= 3/16"	und	0.00	750.00	0.00
04.10.07.03	SOPORTE METALICO T/ABRAZADERA P/TUB. DE DIAMETRO 4"-6"	und	0.00	26.05	0.00
04.10.08	**INSTALACIONES SANITARIAS AGUA RESERVORIO**				
04.10.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS AGUA	GLB	0.00	3,774.85	0.00

Ítem	Descripción de la partida	Und	Metrado	Precio Unitario S/	Precio Parcial S/
	RESERVORIO				
04.10.09	**INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE RESERVORIO**				
04.10.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DESAGUE RESERVORIO	GLB	0.00	3,774.85	0.00
04.10.10	**VENTILACION**				
04.10.10.01	SUMINISTRO E INST. DE NIPLE DE F°G° DE 4"	und	0.00	527.43	0.00
04.10.10.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO DE F°G° DE 4"	und	0.00	611.13	0.00
04.10.10.03	SUMINISTRO E INST. DE BRIDA DE SUJECION DE F°G° 4"	und	0.00	691.13	0.00
04.10.11	**VARIOS**				
04.10.11.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m	0.00	45.58	0.00
04.10.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	m2	0.00	16.42	0.00
04.10.11.03	SISTEMA DE CLORACION	GLB	0.00	7,289.77	0.00
04.10.11.04	PINTURA ESMALTE EN ESTRUCTURAS	m2	0.00	18.31	0.00
04.10.11.05	DADOS DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2.	m	0.00	143.74	0.00
04.10.11.06	PRUEBAS DE CALIDAD DE RESISTENCIA DEL CONCRETO	und	0.00	51.01	0.00
04.10.12	**CERCO PERIMETRICO**				
04.10.12.01	CERCO PERIMETRICO RESERVORIO R1	m	0.00	417.86	0.00
04.11	**RESERVORIO R2 APOYADO 160M3**				
04.11.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
04.11.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	0.00	1.34	0.00
04.11.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	0.00	2.36	0.00
04.11.01.03	CINTA SEÑALIZADORA INCL. PASE CONCRETO COMO PARANTE.	m	0.00	7.81	0.00
04.11.01.04	CERCO DE MALLA HDP DE 1M DE ALTURA PARA LIMITE DE SEGURIDAD	m	0.00	20.88	0.00
04.11.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
04.11.02.01	EXCAVACION EN T/SEMIROCOSO PARA PLATAFORMA DE RESERVORIOS APOYADOS	m3	0.00	182.74	0.00
04.11.02.02	NIVELACION Y APISONADO DEL TERRENO	m2	0.00	4.75	0.00
04.11.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	0.00	38.92	0.00
04.11.03	**CONCRETO SIMPLE**				
04.11.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. PARA VEREDAS	m3	0.00	316.90	0.00
04.11.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (VEREDAS Y GRADAS)	m2	0.00	45.10	0.00
04.11.03.03	SOLADOS CONCRETO f'c=110 kg/cm2 h=4"	m2	0.00	38.19	0.00
04.11.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOLADOS Y SUB BASES	m2	0.00	38.47	0.00
04.11.03.05	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 PARA CANALETAS	m3	0.00	284.53	0.00
04.11.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CANALETAS	m2	0.00	38.47	0.00
04.11.04	**CONCRETO ARMADO**				
04.11.04.01	**CIMENTACION CIRCULAR EN RESERVORIO**				
04.11.04.01.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA FONDO	m3	0.00	437.44	0.00
04.11.04.01.02	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA FONDO	kg	0.00	5.12	0.00
04.11.04.02	**VIGA CIRCULAR EN RESERVORIO**				
04.11.04.02.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2. PARA VIGAS CIRCULARES	m3	0.00	495.94	0.00
04.11.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS CIRCULARES	m2	0.00	44.81	0.00
04.11.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA VIGAS CIRCULARES	kg	0.00	5.12	0.00
04.11.04.03	**MUROS LATERALES EN RESERVORIOS**				
04.11.04.03.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA MUROS LATERALES	m3	0.00	476.11	0.00
04.11.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MURO LATERAL	m2	0.00	50.63	0.00
04.11.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA MUROS	kg	0.00	5.12	0.00
04.11.04.04	**CAJAS DE REBOSE**				
04.11.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. P/CAJA DE REBOSE	m3	0.00	416.86	0.00

Ítem	Descripción de la partida	Und	Metrado	Precio Unitario S/	Precio Parcial S/
04.11.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CAJA DE REBOSE	m2	0.00	39.10	0.00
04.11.04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA CAJA DE REBOSE	kg	0.00	5.12	0.00
04.11.04.05	**CUPULAS**				
04.11.04.05.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA CUPULA ESFERICA	m3	0.00	481.83	0.00
04.11.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CUPULA ESFERICA	m2	0.00	44.87	0.00
04.11.04.05.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA CUPULA ESFERICA	kg	0.00	5.12	0.00
04.11.04.06	**CAJAS DE VALVULAS**				
04.11.04.06.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. P/CAJA DE VALVULAS	m3	0.00	418.65	0.00
04.11.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAJAS DE VALVULAS	m2	0.00	44.87	0.00
04.11.04.06.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA CAJA DE VALVULAS	kg	0.00	5.12	0.00
04.11.05	**PISOS Y TARRAJEOS**				
04.11.05.01	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO EN PISO	m2	0.00	31.81	0.00
04.11.06	**REVESTIMIENTOS**				
04.11.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN MUROS INTERIORES DE RESERVORIO	m2	0.00	31.77	0.00
04.11.06.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES DE RESERVORIO	m2	0.00	30.60	0.00
04.11.06.03	TARRAJEO EN CAJA DE VALVULAS	m2	0.00	26.58	0.00
04.11.07	**CARPINTERIA METALICA**				
04.11.07.01	ESCALERA DE GATO EMPOTRADA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 3/4"	m	0.00	287.94	0.00
04.11.07.02	TAPA D=0.60 DE F°G° DE E= 3/16"	und	0.00	750.00	0.00
04.11.07.03	SOPORTE METALICO T/ABRAZADERA P/TUB. DE DIAMETRO 4"-6"	und	0.00	26.05	0.00
04.11.08	**INSTALACIONES SANITARIAS AGUA RESERVORIO**				
04.11.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS AGUA RESERVORIO	GLB	0.00	3,774.85	0.00
04.11.09	**INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE RESERVORIO**				
04.11.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DESAGUE RESERVORIO	GLB	0.00	3,774.85	0.00
04.11.10	**VENTILACION**				
04.11.10.01	SUMINISTRO E INST. DE NIPLE DE F°G° DE 4"	und	0.00	527.43	0.00
04.11.10.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO DE F°G° DE 4"	und	0.00	611.13	0.00
04.11.10.03	SUMINISTRO E INST. DE BRIDA DE SUJECION DE F°G° 4"	und	0.00	691.13	0.00
04.11.11	**VARIOS**				
04.11.11.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m	0.00	45.58	0.00
04.11.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	m2	0.00	16.42	0.00
04.11.11.03	SISTEMA DE CLORACION	GLB	0.00	7,289.77	0.00
04.11.11.04	PINTURA ESMALTE EN ESTRUCTURAS	m2	0.00	18.31	0.00
04.11.11.05	DADOS DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2.	m	0.00	143.74	0.00
04.11.11.06	PRUEBAS DE CALIDAD DE RESISTENCIA DEL CONCRETO	und	0.00	51.01	0.00
04.11.12	**CERCO PERIMETRICO**				
04.11.12.01	CERCO PERIMETRICO RESERVORIO R2	m	0.00	417.86	0.00
04.12	**CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA**				
04.12.01	CONEXIONES DOMICILIARIA DE AGUA SIMPLE EN TERRENO NORMAL	und	86.00	396.41	34,091.26
04.12.02	CONEXIONES DOMICILIARIA DE AGUA SIMPLE EN TERRENO ROCOSO	und	170.00	565.25	96,092.50
04.12.03	INSTALACION DE MICROMEDIDORES DE AGUA POTABLE DN 15 MM	und	258.00	171.85	44,337.30
	ADICIONAL DE OBRA N 01				
01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**				

Ítem	Descripción de la partida	Und	Metrado	Precio Unitario S/	Precio Parcial S/
01.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.01	EXCAVACION DE ZANJA, TRR.ROCOSO HASTA 1.50m a=0.60 (sin uso de explosivos)	m	153.74	85.57	13,155.53
01.01.02	REFINE Y NIVELACION FONDO ZANJA T. ROCOSO P-TUB AGUA POTAB	m	153.74	10.78	1,657.32
01.02	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS NTP ISO 4435-1**				
01.02.01	**REDES DE DISTRIBUCION**				
01.02.01.01	SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=75mm,CLASE 10 SP	m	2,644.27	43.22	114,285.35
01.02.02	**LINEA DE ADUCCION**				
01.02.02.01	SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=110mm,CLASE 10 SP	m	116.57	42.48	4,951.89
01.02.03	**LINEA DE CAPTACIÓN**				
01.02.03.01	SUMINISTRO E INST./TUBERIA PVC SAP D=160mm,CLASE 10 SP	m	41.17	58.58	2,411.74
01.03	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS**				
01.03.01	REDUCCION HD 160X110MM	und	1.00	379.38	379.38
01.03.02	CODO DE 22.5 X 3"	und	2.00	46.38	92.76
01.03.03	CODO DE 22.5° X 4"	und	1.00	46.38	46.38
01.03.04	CODO DE 11.25 X 3"	und	2.00	46.38	92.76
01.03.05	CODO DE 22.5 X 6"	und	1.00	103.74	103.74
01.03.06	CODO DE 11.25 X 6"	und	1.00	103.74	103.74
01.03.07	VALVULA DE COMPUERTA ISO 7259 HD 75 MM	und	7.00	350.00	2,450.00
01.03.08	TAPON 3"	und	15.00	64.38	965.70
01.04	**CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA**				
01.04.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA CONEXION DOMICILIARIA AGUA TN	m	226.03	15.89	3,591.62
01.04.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA CONEXION DOMICILIARIA AGUA TSR	m	505.09	22.71	11,470.59
01.04.03	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL ZANJA EN CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	m	731.12	11.55	8,444.44
01.04.04	CORTE Y ROTURA DE VEREDA RIGIDA-CONCRETO; SARDINEL; BERMA Y ACCESOS (INCL. PERFILADO BORDES) INCLUYE ROPOSICION	m2	252.80	51.57	13,036.90
01.04.05	SUMINISTRO DE TUEBERIA 1/2" PARA CONEXIÓN DOMICILIARIA	m	1,128.85	6.30	7,111.76
	ADICIONAL DE OBRA N 02				
01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**				
01.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.01	BASE GRANULAR COMPACTADA E=15CM P/CARPETA ASFALTICA	m2	3,685.67	16.88	62,214.11
01.01.02	IMPRIMACION ASFALTICA EN MATERIAL BASE	m2	3,685.67	5.16	19,018.06
01.01.03	ARENADO DE CARPETA ASFALTICA	m2	3,685.67	1.24	4,570.23
	COSTO DIRECTO				**1,044,538.43**
	GASTOS GENERALES (6.459057%)				67,467.33
	UTILIDAD (1.5409435%)				16,095.75
	SUB-TOTAL				1,128,101.51
	IGV (18 %)				203,058.27
	TOTAL= (1)				**1,331,159.79**

Ítem	Descripción de la partida	Und	Metrado	Precio Unitario S/	Precio Parcial S/
	MAYORES METRADOS N°01				
04	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**				
04.04	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
04.04.02	RELLENO PROTECTOR C/MATERIAL DE PRESTAMO SELECCIONADO	ML	641.59	37.03	**23,758.08**
04.04.11	ELIMINACION CON TRANSPORTE (CARGUIO A MANO) R=25M3	M3	887.29	40.97	**36,352.27**
04.12	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA				
04.12.02	CONEXIONES DOMICILIARIOAS DE AGUA SIMPLE EN TERRENO	UND	22	565.25	**12,435.50**
	MAYORES METRADOS N°02				
04	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**				
04.04	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
04.04.09	REPOSICION DE PAVIMENTO e=5.00cm	ML	110.67	86.21	**9,540.86**
04.12	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA				
04.12.03	INSTALACION DE MICROMEDIDORES DE AGUA POTABLE DN 15 MM	UND	20	171.85	**3,437.00**
	COSTO DIRECTO				85,523.71
	UTILIDAD (1.5409435%)				1,317.87
	SUB-TOTAL				86,841.58
	IGV (18 %)				15,631.48
	TOTAL =(2)				**102,473.07**
	TOTAL= (1)+(2)				1,433,632.85

Fuente: Liquidación de obra, aprobada con Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 252-2022-GDU-MDU de 27 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**
Elaborado por: Comisión Auditora.

De lo expuesto, la Entidad respecto a las partidas ejecutas de la componente 04 Sistema de Agua Potable, cuyo diseño deficiente permitió una ejecución inadecuada, efectuó el pago de estas partidas mediante las valorizaciones contractuales n.os 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10 y 11[126] **(Apéndice n.° 18)**, de las partidas del Adicional de obra n.° 01 en las valorizaciones n.os 1, 2, y 4 **(Apéndice n.° 18)**, de las partidas del adicional de obra n.° 02 en las valorizaciones n.os 1 y 2: y mayores metrados n.os 1 y 2 **(Apéndice n.° 18)**, al contratista ejecutor Consorcio Virgen de Chapi, con la aprobación del contratista supervisor - Cesar Augusto Sánchez Cárdenas, la conformidad del subgerente de Obras Públicas y Proyectos Danilo Mamani Chacón y aprobados por el gerente de Desarrollo Urbano.

En el mismo sentido, Danilo Mamani Chacón como subgerente de Obras Publicas y encargado de la gerencia de Desarrollo Urbano, permitió el pago de los reajustes de la Liquidación de Contrato Principal y prestaciones adicionales **(Apéndice n:° 18)**; con resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 244-2022-GDU-MDU de 22 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** emitida y suscrita por Danilo Mamani Chacón gerente de Desarrollo Urbano, se aprueba los mayores metrados n.° 02 de la obra, por el monto S/ 26 980,59; y con resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 252-2022-GDU-MDU de 27 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)** emitida y suscrita por Danilo Mamani Chacón gerente de Desarrollo Urbano, se aprueba el Expediente de Liquidación de Contrato de la Obra "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por el JASS de Congata II etapa, distrito de Uchumayo provincia de Arequipa – Arequipa" **(Apéndice n.° 17)**, con un saldo a favor del contratista Consorcio Virgen de Chapi por el importe de S/ 491 313,64 (Cuatrocientos noventa y un mil trescientos trece con 64/100 soles) correspondientes a los reajustes del contrato de obra principal, del Adicional n.° 01, del Adicional n.° 02 y de los mayores metrados.

[126] Siendo que las valorizaciones 5 y 8 se encuentran comprendidas en la Liquidación de Obra **(Apéndice n.° 17)**.

Es así, que mediante carta n.° 097-2022-JLPY/RL de 28 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** Juan Lucio Picha Yucra Representante Común del "Consorcio Virgen de Chapi" solicita el pago correspondiente por concepto de reajuste de Contrato Principal, Adicionales y Mayores metrados, así como la cancelación de mayores metrados 02.

En ese sentido, Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos con informe n.° 2827-2022-DMCH-SGOPP-GDU/MDU de 28 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, dirigido a Danilo Mamani Chacón gerente de Desarrollo Urbano; indica en su conclusión *"en merito a la Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 252-2022-GDU-MDU de aprobación del Expediente de Liquidación del Contrato (...) derivar el presente a la Gerencia de Planeamiento y Presupuesto para la Certificación a fin de que continue con el proceso administrativo respectivo de pago por reconocimiento del saldo por reajustes de presupuesto principal a favor de la empresa CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI por el monto de S/ 491 313,64"*.

Y con informe n.° 1301-2022-DMCH-GDU/MDU de 28 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, Danilo Mamani Chacón gerente de Desarrollo Urbano, remite la solicitud de pago por concepto de reajustes de la liquidación de contrato principal y mayores metrados n°2; señalando *"Esta Gerencia comunica que es procedente realizar el pago"*.

Y con informe n.° 2342-2022-ABMG/SGAySG-GA/MDU de 28 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, el subgerente de Abastecimiento y Servicios Generales[127] remite con asunto *"solicito de certificación de crédito presupuestario para el pago de valorizaciones de reajuste de la liquidación, adicionales y mayores metrados del contrato principal de obra"*, siendo el monto solicitado de S/ 518 294,23.

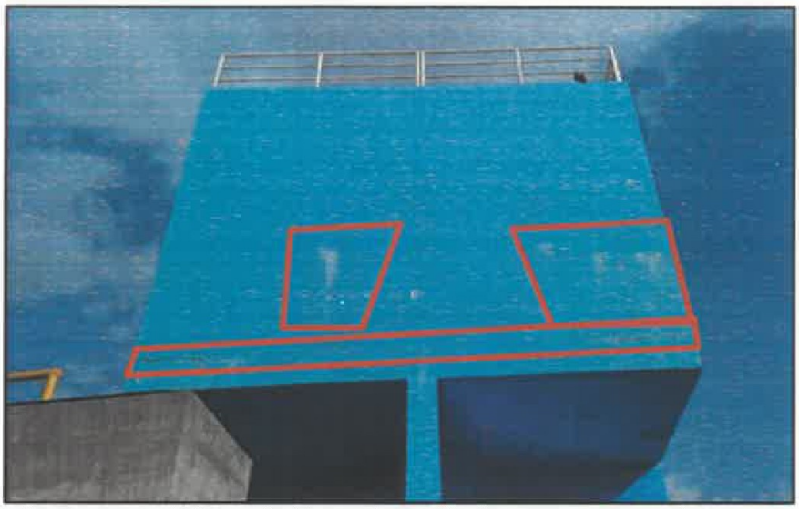
Finalmente, como resultado de las acciones detalladas precedentemente la Entidad realizó el pago respectivo mediante los comprobantes de pago n.os 7137, 7093 y 7092 todos de 29 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**.

6. Pago por partidas ejecutadas que incumplieron las especificaciones técnicas en la construcción del componente 02 Reservorio - Tanque Elevado 120m3, del Adicional de obra n.° 01.

Respecto al estado de la ejecución del "Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3" del Expediente Adicional n.° 01, en las visitas realizadas a la obra[128], se advierte la presencia de una junta de construcción en la unión de la losa de fondo con el fuste del reservorio, en todo el perímetro es decir en los 4 ejes, también en el perímetro de la unión del ducto de limpieza y mantenimiento con la losa de fondo, con evidencias de filtraciones; además de manchas de eflorescencias en el fuste del reservorio, como se muestra en la imagen:

[127] Ademir Benigno Medina Gonzales.
[128] Por la Comisión Auditora.

Imagen n.° 20



Descripción: vista exterior del Reservorio - Tanque elevado 120 m3, donde se aprecia las eflorescencias exteriores y evidencias de filtraciones en la junta fría formada en la unión de losa de fondo con fuste.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección N°002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21)**.
Elaborado por: Comisión Auditora

De lo expuesto, respecto a la **junta de construcción**[129], descrita para la unión de losa fondo con el fuste y ducto de almacenamiento del Reservorio - Tanque elevado 120 m3; la Comisión ha revisado y analizado el expediente técnico inicial y expediente de prestaciones adicionales de obra – Adicional n.° 1 así como sus especificaciones técnicas y sus respectivos planos principalmente, que son los documentos que definen el procedimiento de construcción o ejecución.

---

[129] La autoridad líder en materiales, diseño y construcción de hormigón American Concrete Institute (ACI), en el documento "GUÍA PARA SELLADO DE JUNTAS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN" del **ACI 504R-90, define a las juntas de construcción:**
"1.6.3 Juntas de construcción. *Son juntas realizadas en las superficies creedas antes y después de las interrupciones en la colocación del concreto o mediante el posicionamiento de unidades prefabricadas.*
Las ubicaciones suelen estar predeterminadas por acuerdo entre el profesional del diseño y el contratista, a fin de limitar el trabajo que se puede realizar al mismo tiempo a un tamaño conveniente con el menor deterioro de la estructura terminada, aunque también pueden ser necesarios por interrupciones imprevistas en las operaciones de hormigonado. Dependiendo del diseño estructural se puede requerir que funcionen posteriormente como juntas de dilatación o contracción con las características ya descritas, o se puede requerir que sean monolíticas; es decir, con la segunda colocación firmemente adherida a la primera para mantener una integridad estructural completa. Las juntas constructivas podrán discurrir horizontal o verticalmente dependiendo de la secuencia de colocación que requiera el diseño de la estructura".
En ese sentido se aclara que los Informes, Guías, Prácticas Normalizadas y Comentarios de los Comités ACI es proveer lineamientos para la planificación, diseño, ejecución e inspección de las construcciones.

La Norma Técnica E.060 CONCRETO ARMADO del Reglamento Nacional de Edificaciones, modificado mediante Decreto supremo n.° 010-2009-VIVIENDA de 8 de mayo de 2009, en el Capítulo 6 ENCOFRADOS, TUBERÍAS Y JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, señala:
"(...)
6.4 JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN
6.4.1 Es importante, para la integridad de la estructura, que todas las juntas de construcción estén cuidadosamente definidas en los documentos de construcción y que se construyan según lo especificado. Cualquier variación debe ser aprobada por la supervisión.
6.4.2 La superficie del concreto en las juntas de construcción debe limpiarse y debe estar libre de lechada. Inmedietamente antes de iniciar una nueva etapa de colocación del concreto, las juntas de construcción deben humedecerse y debe eliminarse el agua empozada.
6.4.3 Las juntas de construcción deben hacerse y ubicarse de manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura. Deben tomarse las medidas apropiadas para la transferencia completa de cortante y de otras fuerzas a través de las juntas de construcción (véase 11.7.9).
6.4.4 Las juntas de construcción en los pisos y techos deben estar ubicadas dentro del tercio central del vano de las losas, vigas y vigas principales.
6.4.5 Las juntas de construcción en las vigas principales deben desplazarse a una distancia mínima de dos veces el ancho de las vigas que las intercepten.
6.4.6 Las vigas y las losas apoyadas sobre columnas o muros no deben vaciarse hasta que el concreto del apoyo vertical haya endurecido hasta el punto que haya dejado de ser plástico. La espera en la colocación del concreto de los elementos apoyados en columnas y muros es necesaria para prevenir el agrietamiento en la interfase entre el elemento de apoyo y el elemento que se apoya, causado por la exudación y asentamiento plástico del concreto en el elemento de apoyo.
En los sistemas de encofrados basados en vaciados continuos de muros y losas, esta disposición podrá obviarse, si la experiencia acumulada en el uso de estos sistemas demuestra que no se suscita este problema.
6.4.7 Las vigas, capiteles de columnas y ábacos de losas, deben considerarse como parte del sistema de losas y deben construirse monolíticamente con las mismas, a menos que en los planos se indique otra cosa.

Es pertinente aclarar, que respecto al procedimiento de ejecución de la obra, estas son señaladas en los planos y especificaciones técnicas[130] del Expediente Técnico[131] y en el Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01, en ese sentido, las especificaciones técnicas de cada partida es con el fin de garantizar un nivel de calidad adecuado y satisfactorio de los materiales que serán empleados en la ejecución así como los métodos constructivos que serán empleados, siendo estas complementarias a las especificaciones que se incluyen en los planos o documentos técnicos, así mismo tienen el objetivo de aclarar las controversias que puedan ocurrir en el proceso constructivo y con ello se garantice la calidad de la obra.

De lo expuesto, y del análisis de las partidas del componente 02 - Reservorio elevado de 120 m³ pertenecientes al Adicional n.° 01 y las partidas correspondientes al Deductivo vinculante **(Apéndice n.° 8)** de los reservorios de 160 m³ y 200 m³ del expediente inicial **(Apéndice n.° 5)**, primeramente, se ha determinado su vinculación, y si estas partidas tienen sus especificaciones técnicas; a continuación, se detallas las partidas vinculadas:

Cuadro n.° 18
Comparativo de partidas del Adicional n.° 01 y Deductivo n.° 01, respecto a los Reservorios

Ítem	Descripción	Ítem	Descripción	Ítem	Descripción	Observación
2	**RESERVORIO-TANQUE ELEVADO 120M3**	1.05	**RESERVORIO R1 APOYADO 200M3**	1.06	**RESERVORIO R2 APOYADO 160M3**	
2.01	**OBRAS PRELIMINARES**	01.05.01	**OBRAS PRELIMINARES**	01.06.01	**OBRAS PRELIMINARES**	
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO NATURAL	01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO NATURAL	01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO NATURAL	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.01.02	NIVELACION DE TERRENO e=30cm					
02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO	01.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	01.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.01.04	CERCO DE MALLA HDP DE 1M DE PARA LIMITE DE SEGURIDAD	01.05.01.04	CERCO DE MALLA HDP DE 1M DE ALTURA PARA LIMITE DE SEGURIDAD	01.06.01.04	CERCO DE MALLA HDP DE 1M DE ALTURA PARA LIMITE DE SEGURIDAD	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.01.05	CINTA SEÑALIZADORA INCL PASE CONCRETO COMO PARANTE	01.05.01.03	CINTA SEÑALIZADORA INCL PASE CONCRETO COMO PARANTE	01.06.01.03	CINTA SEÑALIZADORA INCL PASE CONCRETO COMO PARANTE	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
2.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	01.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	01.06.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	
02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA, TERRENO SEMIROCOSO PARA ZAPATA EN CRUZ	01.05.02.01	EXCAVACION EN T/SEMIROCOSO PARA PLATAFORMA DE RESERVORIOS APOYADOS	01.06.02.01	EXCAVACION EN T/SEMIROCOSO PARA PLATAFORMA DE RESERVORIOS APOYADOS	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.02.02	REFINE Y NIVELACION FONDO ZANJA T. SEMIROCOSO PARA ZAPATA EN CRUZ					ADICIONAL
02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO					ADICIONAL
02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE TERRENO SEMIROCOSO	01.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	01.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.02.05	NIVELACION DE APISONADO DE UNA CAPA e=0.05m	01.05.02.02	NIVELACION Y APISONADO DEL TERRENO	01.06.02.02	NIVELACION Y APISONADO DEL TERRENO	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
2.03	**ENTIBADO DE ZANJAS**					
02.03.01	ENTIBADO DE ZANJAS, H=2.01 - 3.00 M					ADICIONAL
2.04	**CONCRETO SIMPLE**	01.05.03	**CONCRETO SIMPLE**	01.06.03	**CONCRETO SIMPLE**	

[130] En el ANEXO N°1 DEFINICIONES del Reglamento de la Ley de Contrataciones, define **"Especificaciones Técnicas"**: Descripción de las características técnicas y/o requisitos funcionales del bien a ser contratado. Incluye las cantidades, calidades y las condiciones bajo las que se ejecutan las obligaciones.

[131] En el ANEXO N°1 DEFINICIONES del Reglamento de la Ley de Contrataciones, define **"Expediente Técnico de Obra"**: El conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.

Item	Descripción	Item	Descripción	Item	Descripción	Observación
2	RESERVORIO-TANQUE ELEVADO 120M3	1.05	RESERVORIO R1 APOYADO 200M3	1.06	RESERVORIO R2 APOYADO 160M3	
		01.05.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. PARA VEREDAS	01.06.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. PARA VEREDAS	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
		01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (VEREDAS Y GRADAS)	01.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (VEREDAS Y GRADAS)	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
02.04.01	SOLADO DE CONCRETO F'c= 110 kg/cm2, e=0.05 m	01.05.03.03	SOLADOS CONCRETO f'c=110 kg/cm2 h=4"	01.06.03.03	SOLADOS CONCRETO f'c=110 kg/cm2 h=4"	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOLADOS Y SUB BASES	01.06.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOLADOS Y SUB BASES	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
02.04.02	PISO DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 h=0.10m					ADICIONAL
02.04.03	SOLADO PARA CAJA DE REBOSE F'c= 110 kg/cm2, e=0.05 m					ADICIONAL
		01.05.03.05	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 PARA CANALETAS	01.06.03.05	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 PARA CANALETAS	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
		01.05.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CANALETAS	01.06.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CANALETAS	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
2.05	CONCRETO ARMADO	01.05.04	CONCRETO ARMADO	01.06.04	CONCRETO ARMADO	
02.05.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 Y F'C=280 KG/CM2 PARA RESERVORIO	01.05.04.01	CIMENTACION CIRCULAR EN RESERVORIO	01.06.04.01	CIMENTACION CIRCULAR EN RESERVORIO	
02.05.01.01	CONCRETO F'C=210 PARA ZAPATA EN CRUZ INCLUIDO BOMBA -2.50M m.s.n.t					ADICIONAL
02.05.01.02	CONCRETO PRE-MEZ. F´C 210 KG/CM2 PARA PLACAS Y Y FUSTE DE CUARTO DE BOMBAS INC. BOMBEO					ADICIONAL
02.05.01.03	CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TANQUE ELEVADO DE SOBRE 6.00 m.s.n.t. I/BOMBEO	01.05.04.01.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA FONDO	01.06.04.01.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA FONDO	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.04.01.02	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA FONDO	01.06.04.01.02	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA FONDO	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.04.02	VIGA CIRCULAR EN RESERVORIO	01.06.04.02	VIGA CIRCULAR EN RESERVORIO	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.04.02.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA VIGAS CIRCULARES	01.06.04.02.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA VIGAS CIRCULARES	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS CIRCULARES	01.06.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS CIRCULARES	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA VIGAS CIRCULARES	01.06.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA VIGAS CIRCULARES	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.04.03	MUROS LATERALES EN RESERVORIOS	01.06.04.03	MUROS LATERALES EN RESERVORIOS	
02.05.01.04	CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280KG/CM2 (IMPERMEABILIZANTE) P/FUSTE DE TANQUE ELEVADO HASTA LOS 12 m.s.n.t. I/BOMBEO	01.05.04.03.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA MUROS LATERALES	01.06.04.03.01	CONCRETO F'C=245 KG/CM2 PARA MUROS LATERALES	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.05.01.05	CONCRETO PRE-MEZ. F´C 280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TECHO HASTA LOS 12 m.s.n.t. I/BOMBEO	01.05.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MURO LATERAL	01.06.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MURO LATERAL	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL

Ítem	Descripción	Ítem	Descripción	Ítem	Descripción	Observación
2	**RESERVORIO-TANQUE ELEVADO 120M3**	1.05	**RESERVORIO R1 APOYADO 200M3**	1.06	**RESERVORIO R2 APOYADO 160M3**	
02.05.01.06	CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280KG/CM2 (IMPERMEABILIZANTE) P/DUCTO DE INSPECCIÓN DE TANQUE ELEVADO HASTA LOS 12 m.s.n.t. I/BOMBEO	01.05.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA MUROS LATERALES	01.06.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA MUROS LATERALES	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.05.02	**ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2**	01.05.04.04	**CAJAS DE REBOSE**	01.06.04.04	**CAJAS DE REBOSE**	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.05.02.01	ACERO DE REFUERZO PARA ZAPATA TIPO CRUZ	01.05.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. P/CAJA DE REBOSE	01.06.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. P/CAJA DE REBOSE	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.05.02.02	ACERO DE REFUERZO PARA PLACAS	01.05.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CAJA DE REBOSE	01.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CAJA DE REBOSE	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.05.02.03	ACERO DE REFUERZO PARA FUSTE DE BASE DE TANQUE ELEVADO (CUARTO DE BOMBAS)	01.05.04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA CAJA DE REBOSE	01.06.04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA CAJA DE REBOSE	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.05.02.04	ACERO DE REFUERZO PARA LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO	01.05.04.05	**CUPULAS**	01.06.04.05	**CUPULAS**	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.05.02.05	ACERO DE REFUERZO PARA FUSTE DE TANQUE ELEVADO	01.05.04.05.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA CUPULA ESFERICA	01.06.04.05.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA CUPULA ESFERICA	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.05.02.06	ACERO DE REFUERZO PARA LOSA DE TECHO DE TANQUE ELEVADO	01.05.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CUPULA ESFERICA	01.06.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CUPULA ESFERICA	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.04.05.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA CUPULA CIRCULARE	01.06.04.05.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA CUPULA CIRCULARE	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.05.02.07	ACERO PARA DUCTO DE INSPECCIÓN Y ADICIONALES					ADICIONAL
02.05.03	**ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TANQUE ELEVADO**					ADICIONAL
02.05.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATA TIPO CRUZ					ADICIONAL
02.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS HASTA 6 m.s.n.t					ADICIONAL
02.05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS CUARTO HASTA 6 m.s.n.t					ADICIONAL
02.05.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO A 6 m.s.n.t					ADICIONAL
02.05.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO FUSTE DE TANQUE ELEVADO DESDE 6 m.s.n.t hasta 11.20 m.s.n.t.					ADICIONAL
02.05.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA DE TECHO DE TANQUE ELEVADO A 11 m.s.n.t					ADICIONAL
02.05.03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE DUCTO DE INSPECCIÓN Y ADICIONALES DESDE 6 m.s.n.t hasta 11.20 m.s.n.t					ADICIONAL
02.05.03.08	ADITIVO DESMOLDEADOR P/ ENCOFRADOS TIPO CARAVISTA					ADICIONAL
2.06	**INSTALACIONES SANITARIAS**					
02.06.01	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE TANQUE ELEVADO**					
02.06.01.01	ACARREO DE MATERIALES, HER. EQ. EN ZONA CON ACCESO VEHICULAR P/CONSTRUC. RESERV					ADICIONAL
02.06.01.02	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO Ø6"X L=0.25M BRIDA ESPIGA					ADICIONAL

Item	Descripción	Item	Descripción	Item	Descripción	Observación
2	RESERVORIO-TANQUE ELEVADO 120M3	1.05	RESERVORIO R1 APOYADO 200M3	1.06	RESERVORIO R2 APOYADO 160M3	
02.06.01.03	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO Ø6" L=0.25 B.B.					ADICIONAL
02.06.01.04	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO Ø6" X L=1.00 M BRIDA ESPIGA CON MANGUITO DE ANCLAJE					ADICIONAL
02.06.01.05	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO Ø6" X L=1.00 M B.B CON MANGUITO DE ANCLAJE					ADICIONAL
02.06.01.06	CANASTILLA DE SUCCIÓN DE ACERO INOXIDABLE Ø6"					ADICIONAL
02.06.01.07	CODOS Ø6" X 90° DE FIERRO GALVANIZADO					ADICIONAL
02.06.01.08	CODO Ø6" X45° DE FIERRO GALVANIZADO					ADICIONAL
02.06.01.09	SOPORTE TIPO ABRAZADERA Ø 160 MM					ADICIONAL
02.06.01.10	TUBERIA DE LIMPIEZA DE FoGo Ø6"					ADICIONAL
02.06.01.11	TUBERIA DE REBOSE FoGo Ø6"					ADICIONAL
02.06.01.12	TUBERIA DE IMPULSION FoGo Ø6"					ADICIONAL
02.06.01.13	TUBERIA DE ADUCCIÓN DE FoGo Ø6"					ADICIONAL
02.06.01.14	TUBERIA DE REBOSE PARA AREA VERDE FoGo Ø6"					ADICIONAL
02.06.01.15	TEE PVC 90° Ø3" PARA VENTILACION					ADICIONAL
02.06.01.16	CODO PVC 90° Ø3 PARA VENTILACIÓN					ADICIONAL
02.06.01.17	TAPA DE MALLA MOSQUERA DE A.I.					ADICIONAL
02.06.01.18	TUBO DE VENTILACIÓN DE Ø3"					ADICIONAL
02.06.02	**CAJAS DE VALVULAS**	01.05.04.06	**CAJAS DE VALVULAS**	01.06.04.06	**CAJAS DE VALVULAS**	
02.06.02.01	SISTEMA DE CLORACION					ADICIONAL
02.06.02.02	VALVULA DE CONTROL DE ALTURA Ø6"					ADICIONAL
02.06.02.03	VALVULAS DE Ø6" PARA TANQUE ELEVADO					ADICIONAL
		01.05.04.06.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA CAJA DE VALVULAS	01.06.04.06.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA CAJA DE VALVULAS	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
		01.05.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAJAS DE VALVULAS	01.06.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAJAS DE VALVULAS	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
		01.05.04.06.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA CAJA DE VALVULAS	01.06.04.06.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJANDO PARA CAJA DE VALVULAS	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
		01.05.05	**PISOS Y TARRAJEOS**	01.06.05	**PISOS Y TARRAJEOS**	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
		01.05.05.01	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO EN PISO	01.06.05.01	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO EN PISO	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
2.07	**ARQUITECTURA**					
02.07.01	**TARRAJEOS**	01.05.06	**REVESTIMIENTOS**	01.06.06	**REVESTIMIENTOS**	
02.07.01.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO					ADICIONAL
02.07.01.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE FUSTE DE TANQUE ELEVADO	01.05.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN MUROS INTERIORES DE RESORVORIO	01.06.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN MUROS INTERIORES DE RESORVORIO	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.06.02	TARRAJEOS EN MUROS EXTERIORES DE RESORVORIO	01.06.06.02	TARRAJEOS EN MUROS EXTERIORES DE RESORVORIO	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL

Item	Descripción	Item	Descripción	Item	Descripción	Observación
2	RESERVORIO-TANQUE ELEVADO 120M3	1.05	RESERVORIO R1 APOYADO 200M3	1.06	RESERVORIO R2 APOYADO 160M3	
02.07.01.03	TARRAJEO INTERIOR EN DUCTO DE INSPECCIÓN					ADICIONAL
		01.05.06.03	TARRAJEO EN CAJA DE VALVULAS	01.06.06.03	TARRAJEO EN CAJA DE VALVULAS	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
02.07.02	CARPINTERIA METALICA	01.05.07	CARPINTERIA METALICA	01.06.07	CARPINTERIA METALICA	
02.07.02.01	ESCALERA TIPO MARINERO SEGUN ESPECIFICACIONES	01.05.07.01	ESCALERA DE GATO EMPTRADA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 3/4"	01.06.07.01	ESCALERA DE GATO EMPTRADA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 3/4"	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.07.02	TAPA D=0.60 DE F°G° DE E=3/16"	01.06.07.02	TAPA D=0.60 DE F°G° DE E=3/16"	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
		01.05.07.03	SOPORTE METALICO T/ABRAZADERA P/TUB. DE DIAMETRO 4"-6"	01.06.07.03	SOPORTE METALICO T/ABRAZADERA P/TUB. DE DIAMETRO 4"-6"	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
		01.05.08	INSTALACIONES SANITARIAS AGUA RESERVORIO	01.06.08	INSTALACIONES SANITARIAS AGUA RESERVORIO	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS AGUA RESERVORIO	01.06.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS AGUA RESERVORIO	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.09	INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE RESERVORIO	01.06.09	INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE RESERVORIO	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
		01.05.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DESAGUE RESERVORIO	01.06.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DESAGUE RESERVORIO	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
02.07.02.02	MALLA PARA ESCALERA TIPO MARINERO SEGUN ESPECIFICACIONES					ADICIONAL
02.07.02.03	CERCO PERIMETRICO ALAMBRE DE PÚAPARA RESERVORIO TANQUE ELEVADO					SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.07.02.04	PUERTA DE TUBO Y MALLA					ADICIONAL
		01.05.10	VENTILACIÓN	01.06.10	VENTILACIÓN	
		01.05.10.01	SUMINISTRO E INST. DE NIPLE DE F°G° DE 4"	01.06.10.01	SUMINISTRO E INST. DE NIPLE DE F°G° DE 4"	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
		01.05.10.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO DE F°G° DE 4"	01.06.10.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO DE F°G° DE 4"	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
		01.05.10.03	SUMINISTRO E INST. DE BRIDA DE SUJECION DE F°G° 4"	01.06.10.03	SUMINISTRO E INST. DE BRIDA DE SUJECION DE F°G° 4"	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
02.07.03	VARIOS	01.05.11	VARIOS	01.06.11	VARIOS	
02.07.03.01	SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO					ADICIONAL
		01.05.11.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVICION Y COLOCADO DE JUNTA	01.06.11.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVICION Y COLOCADO DE JUNTA	NO SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.07.03.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TANQUE ELEVADO	01.05.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	01.06.11.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS APOYADOS	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.11.03	SISTEMA DE CLORACION	01.06.11.03	SISTEMA DE CLORACION	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL

Ítem	Descripción	Ítem	Descripción	Ítem	Descripción	Observación
2	RESERVORIO-TANQUE ELEVADO 120M3	1.05	RESERVORIO R1 APOYADO 200M3	1.06	RESERVORIO R2 APOYADO 160M3	
02.07.03.03	PINTURA ESMALTE EN ESTRUCTURAS	01.05.11.04	PINTURA ESMALTE EN ESTRUCTURAS	01.06.11.04	PINTURA ESMALTE EN ESTRUCTURAS	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.11.05	DADOS DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2.	01.06.11.05	DADOS DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2.	NO SE RELACIONA CON NINGUNA PARTIDA DEL ADICIONAL
02.07.03.04	PRUEBA DE CALIDAD RESISTENCIA DEL CONCRETO	01.05.11.06	PRUEBAS DE CALIDAD DE RESISTENCIA DEL CONCRETO	01.06.11.06	PRUEBAS DE CALIDAD DE RESISTENCIA DEL CONCRETO	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
02.07.03.05	MARCO Y TAPA DE PLANCHA LAC 0,80 x 0,80 m C/MECANISMO DE SEGURIDAD S/ DISEÑO					ADICIONAL
02.07.03.06	PUERTA C/MARCO DE TUBO FIERRO GALV. DE MARCO 2" Y PLANCHA LAC 1/16"					ADICIONAL
02.07.03.07	CANDADO, INCLUYENDO ALDABAS					ADICIONAL
02.07.03.08	PINTADO DE PUERTAS METALICAS LAC (2 MANOS ANTIC.+2 ESMALTE)					ADICIONAL
02.07.03.09	MORTERO 1:3 + IMPERMEABILIZANTE P/JUNTAS DE CONSTRUCCION MUROS-CONCRETO					ADICIONAL
02.07.03.10	CAJA DE REBOSE-LIMPIA TERRENO ROCOSO SIN EXPLOSIVO INCL. ELIMIN. DESMONTE					ADICIONAL
		01.05.12	CERCO PERIMETRICO	01.06.12	CERCO PERIMETRICO	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL
		01.05.12.01	CERCO PERIMETRICO RESERVORIO R1	01.06.12.01	CERCO PERIMETRICO RESERVORIO R1	SE RELACIONA CON EL ADICIONAL

Fuente: Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01 **(Apéndice n.° 5).**
Elaborado por: Comisión Auditora.

En el expediente contractual, se especificó el uso del material sellador flexible[132] "WATER STOP DE NEOPRENE DE 6" **(Apéndice n.° 10)**, que sería utilizado para el sellado de la junta de construcción.

Del cuadro comparativo anterior, respecto a las partidas: 01.05.11.01 WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVICION Y COLOCADO DE JUNTA, y 01.06.11.01 WATER STOP[133]

[132] En el documento **"JUNTAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN"** del **ACI 224.3R-95, en el numeral 2.6 Selladores preformados, del CAPÍTULO 2-MATERIALES SELLADORES Y TÉCNICAS DE UNIÓN define a los selladores flexibles:**
"(...)
Los selladores flexibles generalmente están hechos de materiales naturales o'cauchos sintéticos, cloruro de polivinilo y materiales similares, y se utilizan para tapones de agua, juntas y sellado varios propósitos. Equivalentes preformados de ciertos materiales, por ejemplo, los asfaltos de caucho, generalmente clasificados como moldeados en el campo, son disponible para mayor comodidad en el manejo e instalación".
(...)
2.6.2 ***Waterstops flexibles:*** *los tipos de materiales adecuados y en uso como barreras de agua flexibles son butilo, neopreno y cauchos naturales. Estos tienen extensibilidad y resistencia satisfactorias al agua o a productos químicos y puede formularse para recuperación y resistencia a la fatiga. Sin embargo, los compuestos de Cloruro de polivinilo (PVC), son probablemente los más ampliamente utilizados en la actualidad. Este material no es tan elástico como las gomas, se recupera se deforma más lentamente y es susceptible a aceites.*
Sin embargo, los grados con suficiente flexibilidad (especialmente importante a bajas temperaturas) se pueden formular. El PVC tiene la ventaja de ser termoplástico y se puede empalmar fácilmente en el trabajo. También se pueden realizar configuraciones especiales para intersecciones conjuntas.
Los tapones de agua flexibles se utilizan ampliamente como sellado primario, sistema en presas, tanques, tuberías monolíticas, muros contra inundaciones, piscinas, etc Se pueden utilizar en estructuras que ya sea retener o excluir el agua.
Para algunas aplicaciones en cualquiera de los dos construcción prefabricada o colada in situ, una barrera de agua flexible que contiene bentonita de sodio también puede actuar como una junta interna sellador. La bentonita se hincha cuando entra en contacto con el agua y forma un gel que bloquea la infiltración a través de la estructura".

[133] De los productos CHEMA en su Hoja técnica "WATER STOP DE 6" NEOPRENE NEGRO - MT" la descripción del son elementos de neopreno, de gran resistencia y elasticidad, que incorporadas en las juntas de concreto aseguran una perfecta estanqueidad en las obras hidráulicas donde se quiere resistir la acción de fuertes presiones de agua, absorber la expansión y contracción, movimientos laterales y transversales de la estructura. Estas cintas están diseñadas en cruz con nervaduras múltiples que permitan una buena adherencia, acoplamiento y retención al concreto. Tiene

DE NEOPRENE DE 6". PROVICION Y COLOCADO DE JUNTA, **materiales que son utilizados en las juntas de concreto y aseguran una perfecta estanqueidad en las obras hidráulicas donde se quiere resistir la acción de fuertes presiones de agua; las mismas que contenían sus especificaciones técnicas y detalle constructivo en planos, sin embargo, fueron deducidas y forman parte del Deductivo n.°01, como se detalla:**

"(...)
Especificaciones técnicas
(...)
04.10.04 CONCRETO ARMADO

04.10.04.01 CIMENTACION CIRCULAR EN RESERVORIO

04.10.04.01.01 CONCRETO F'C= 245 KG/ CM2 PARA FONDO
(...)

- ***Vaciado.-*** *Antes de proceder a esta operación se deberá tomar las siguientes precauciones:*
- *En el caso que una sección no pueda ser llenada en una sola operación, se ubicará juntas de construcción siempre y cuando sean aprobadas por el Supervisor de obra.*

(...)

2. ***Juntas de Construcción.*** *- Si por causa de fuerza mayor se necesitasen hacer algunas juntas de construcción estas serán aprobadas por el Supervisor de la obra. Las juntas serán perpendiculares a la armadura principal.*
   Toda armadura de refuerzo será continua a través de la junta, se proveerá llaves o dientes y barras inclinadas adicionales a lo largo de la junta de acuerdo a lo indicado por el Ingeniero Supervisor.
   La superficie del concreto en cada junta se limpiará retirándose la lechada superficial.
   Cuando se requiera y previa autorización del Supervisor, la adherencia podrá obtenerse por uno de los métodos siguientes:
   1. *El uso de un adhesivo epóxico, cuya aplicación en la superficie de contacto entre elementos de concreto nuevo con elementos de concreto antiguo se hará de la siguiente manera:*
      a) *Proceder a hacer el apuntalamiento respectivo.*
      b) *Pilar y cepillar la superficie con escobilla de alambre y después limpiar con aire comprimido.*
      c) *Humedecer la superficie y colocar el elemento ligante.*
      d) *Seguidamente, sin esperar que el elemento ligante fragüe, colocar el concreto nuevo.*
   2. *El uso de un retardador que demore pero no prevenga el fraguado del mortero superficial. El mortero será retirado en su integridad dentro de las 24 horas siguientes después de colocar el concreto para producir una superficie de concreto limpia de agregado expuesto.*
   3. *Limpiando la superficie del concreto de manera tal que exponga el agregado uniformemente y que no deje lechada, partículas sueltas de agregado o concreto dañado en la superficie.*

(...)
04.10.11.01 WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA

además un centro protuberante que ayuda a resistir la presión originada por los movimientos de las estructuras, (http://www.chema.com.pe/assets/productos/ficha-tecnica/HT%20WATER%20STOP%20NEOPRENO_V012016.pdf)

mano de obra, materiales y equipos necesarios a utilizar para lograr en forma satisfactoria el suministro e instalación entre los vaciados de concreto discontinuos las juntas de construcción de dilatación con Wáter Stop de neopreno de 6" de ancho.

Proceso Constructivo:

Los planos de estructuras se indican las ubicaciones de las juntas de construcción las que pueden modificarse su ubicación previa aprobación de la supervisión las juntas de construcción indicadas no son limitantes para su colocación en otros puntos por razones estructurales y de proceso constructivo.

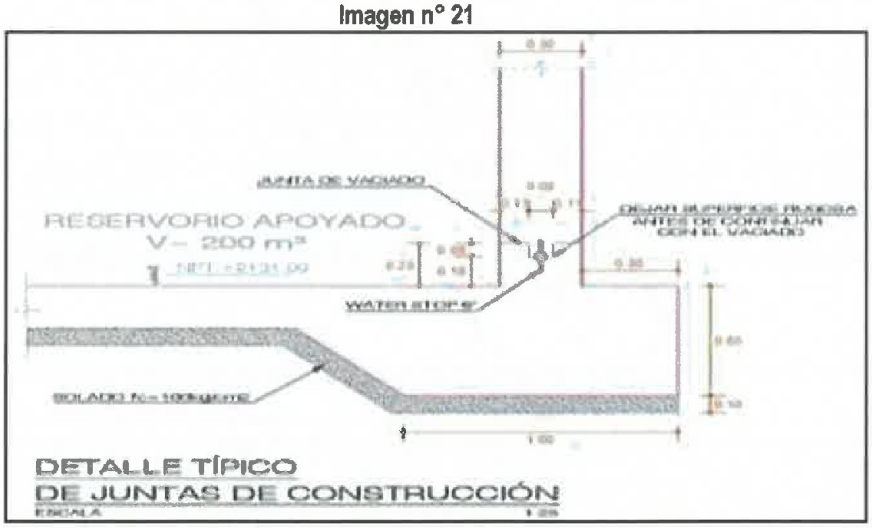
Norma de Medición. - *El método de medición de esta partida se realizará por las unidades de medida de metros lineales (m).*

Forma de pago. - *El método de pago esta partida se realizará de acuerdo a los análisis de costos unitarios que cubren los gastos de mano de obra, herramientas, materiales, equipos, e imprevistos necesarios para el cumplimiento de la partida.*

(...)".

De lo expuesto, respecto a los planos del expediente técnico inicial, se señala en el Plano ES - 01 Estructuras Reservorio 160 m3 y Plano ES – 03 Estructuras Reservorio 200 m3[134] **(Apéndice n.° 5)**, en donde se establecía el detalle típico de la junta de construcción, que señala el procedimiento de ejecución en donde primero sería el vertido de concreto en la losa de fondo, en donde debería incluirse la junta Wáter Stop de neopreno de 6" de ancho, y posteriormente se continuaría con el vertido de concreto para los muros laterales; como se muestra en la imagen:

Imagen n° 21



Descripción: Detalle típico de junta de construcción con el uso de wáter stop 6", en Plano ES -01 y Plano ES – 03.
Fuente: Plano ES -01 Estructuras Reservorio 160 m3 y Plano ES – 03 Estructuras Reservorio 200 m3, del expediente técnico inicial **(Apéndice n.° 5)**.
Elaborado por: Comisión Auditora.

De esta manera se estableció en el Expediente Técnico **(Apéndice n.° 5)** de la II etapa, para el proceso constructivo discontinuo de la ejecución o construcción de los reservorios, toda vez que por proceso constructivo se forma una junta de construcción, es por ello que contemplaba el sellador flexible de WATER STOP DE NEOPRENE DE 6" para las juntas de construcción como una partida, con sus respectivas especificaciones técnicas, cuantificación de metrado, análisis de costos unitarios, y detalles constructivos en los planos; sin embargo este material no fue incluido en el expediente técnico del Adicional n.°01 **(Apéndice n.° 8)**.

[134] Plano contenido en el Expediente Técnico aprobado con resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 034-2021-GDU-MDU de 3 de mayo de 2021.

En ese sentido, se aclara que el material WATERSTOP[135] es utilizado en las juntas de construcción[136] como sellador[137] en la unión de concreto discontinuo como cierres primarios en estructuras que retienen agua, ya que este material da impermeabilidad a la estructura.

Sin embargo, en el Expediente Técnico del Adicional de obra n.° 01 y deductivo n.° 01 **(Apéndice n.° 8)** fueron deducidas y no fueron relacionadas con las partidas del Adicional n.° 1 de la Obra, como se evidencia en el cuadro Comparativo de partidas del expediente Adicional n.° 01 y deductivo n.° 01, sin embargo, se incorporó otro material para el sellado de la junta de construcción.

Ahora, respecto a la Componente 2 – Reservorio Tanque Elevado de 120 m3 se precisa que en el expediente Adicional n.° 01 y Deductivo n° 01 se proyectó la partida 02.07.03.01 SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO (M) para el proceso constructivo discontinuo de la unión de la losa de fondo con el fuste del reservorio, y en su análisis de costos unitarios se consideró los materiales "ADITIVO SIKA SWELL P SELLADOR HIDROEXPANSIVO, ADITIVO SIKA SWELL S-2 y SIKAFLEX", como se detalla:

---

[135] En el informe ACI 224.3R-95 Juntas en las construcciones de hormigón Informado por el Comité ACI 224, American Concrete Institute (ACI), en el numeral **2.6.2 waterstops flexibles**, señala:
"los tipos de materiales adecuados y en uso como barreras de agua flexibles son butilo, neopreno y cauchos naturales. Estos tienen extensibilidad y resistencia satisfactorias al agua o a productos químicos y puede formularse para recuperación y resistencia a la fatiga. Sin embargo, los compuestos de Cloruro de polivinilo (PVC), son probablemente los más ampliamente utilizados en la actualidad. Este material no es tan elástico como las gomas, se recupera se deforma más lentamente y es susceptible a aceites.
Sin embargo, los grados con suficiente flexibilidad (especialmente importante a bajas temperaturas) se pueden formular. El PVC tiene la ventaja de ser termoplástico y se puede empalmar fácilmente en el trabajo. También se pueden realizar configuraciones especiales para intersecciones conjuntas.
Los tapones de agua flexibles se utilizan ampliamente como sellado primario, sistema en represas, tanques, tuberías monolíticas, muros contra inundaciones, piscinas, etc Se pueden utilizar en estructuras que ya sea retener o excluir el agua.
Para algunas aplicaciones en cualquiera de los dos construcción prefabricada o colada in situ, una barrera de agua flexible que contiene bentonita de sodio también puede actuar como una junta interna sellador. La bentonita se hincha cuando entra en contacto con el agua y forma un gel que bloquea la infiltración a través de la estructura".

[136] En el informe ACI 224.3R-95 Juntas en las construcciones de hormigón Informado por el Comité ACI 224, American Concrete Institute (ACI), señala ***"Las juntas en estructuras de hormigón**: Las articulaciones son necesarias en las estructuras de hormigón para una variedad de razones. No todo el concreto en una estructura dada se puede colocar de forma continua, por lo que hay juntas de construcción que permiten el trabajo a ser reanudado después de un periodo de tiempo. Como el hormigón se somete a cambios de volumen, principalmente relacionados con la contracción y los cambios de temperatura, puede ser deseable proporcionar articulaciones y por lo tanto aliviar las tensiones de tracción o de compresión que serían inducidas en la estructura".*

[137] En el informe ACI 224.3R-95 Juntas en las construcciones de hormigón Informado por el Comité ACI 224, American Concrete Institute (ACI), en el numeral **2.2 Obligatorios-propiedades de los selladores de juntas**, señala:
"Para un comportamiento satisfactorio en las articulaciones superficie abierta el sellador debe:

- *Ser relativamente impermeable.*
- *Deformarse para acomodar el movimiento y velocidad de movimientos se produce en la articulación.*
- *Suficientemente recuperar sus propiedades originales y forma después deformaciones cíclicas*
- *Permanecen en contacto con las caras de la junta. El sellador debe adherirse a la cara de unión y no fallar en la adhesión, ni pelar en las esquinas u otras áreas locales de concentración de tensiones. Una excepción es preformado selladores que ejercen una fuerza contra la cara de unión*
- *No rompa internamente (a prueba de cohesión)*
- *No fluye debido a la gravedad (o presión de fluido)*
- *No ablandar a una consistencia inaceptable a temperaturas de servicio Superiores*
- *No endurecerse o convertirse inaceptablemente frágil a temperaturas de servicio más bajas*
- *No se verá afectada de manera adversa por el envejecimiento, a la Intemperie, u otros aspectos de las condiciones de servicio para la vida útil esperada bajo el rango de temperaturas y otras condiciones ambientales que se producen*
- *Ser reemplazable al final de una vida útil razonable, si se produce un error durante la vida de los sellos estructura enterrada en las articulaciones, tales como impermeabilizantes y juntas, requieren generalmente propiedades similares. El método de instalación puede, sin embargo, requieren el sello a estar en una forma diferente y, debido a la sustitución es generalmente imposible, se requiere durabilidad excepcional.*

Imagen n.° 22
Análisis de consto unitario de la partida 02.07.03.01 SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO (M)

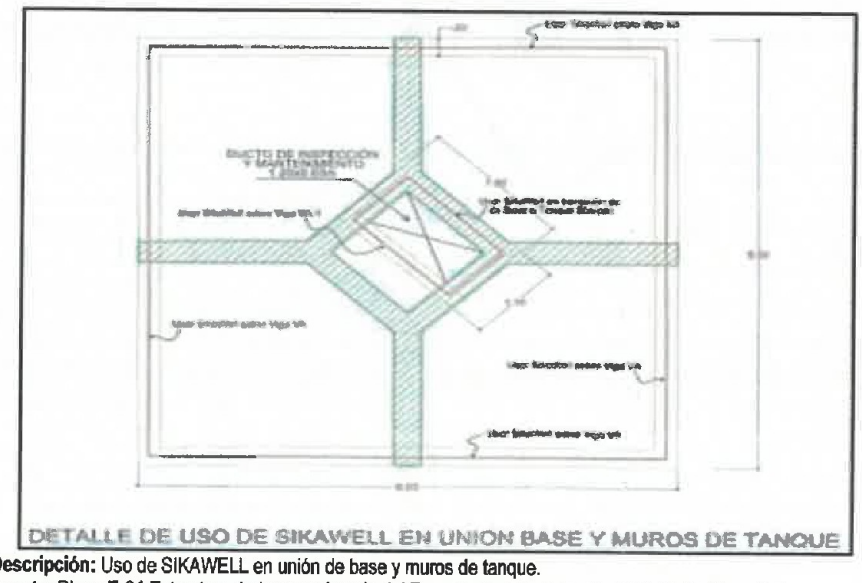
02.07.03.01	SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO				Rend:	10.0000 M/DIA
Código	*Descripción Insumo*	*Unidad*	*Cuadrilla*	*Cantidad*	*Precio*	*Parcial*
	Mano de Obra					
47 00007	OPERARIO	HH	1.000	0.8000	23.44	18.75
47 00009	PEON	HH	1.000	0.8000	16.76	13.41
						32.16
	Materiales					
30 07143	ADITIVO SIKA SWELL P SELLADOR HIDROEXPANSIVO	M		1.0500	180.00	189.00
30 07142	ADITIVO SIKA SWELL S-2	M		1.0500	21.66	22.74
30 05127	SIKAFLEX	TUB		1.0000	20.00	20.00
						231.74
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	32.16	1.61
						1.61
					Costo Unitario por M :	**265.51**

Fuente: Expediente de Adicional de obra n.° 1 y deductivo n.° 1 **(Apéndice n.° 8)**

Además, en la descripción de su especificación técnica de esta partida, señala: *"El trabajo de esta partida consiste en el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios a utilizar para lograr en forma satisfactoria el suministro e instalación entre los vaciados de concreto discontinuos las juntas de construcción de dilatación con Sellador hinchable hidrofilico de poliuretano"* (el subrayado es nuestro); material que serviría para sellar la junta de construcción por proceso constructivo del concreto discontinuo y con su sellado adecuado se eviten filtraciones, siendo una estructura que será sometida a trabajo bajo agua en todo su periodo de vida útil que es de 20 años[138].

Por otro lado, en el Plano E-04 Estructura de Tanque Elevado[139], **se indica que se debe utilizar SikaWell en la transición de base a tanque elevado**, como se **muestra el detalle donde se indica el uso de SikaWell:**

Imagen n.° 23



Descripción: Uso de SIKAWELL en unión de base y muros de tanque.
Fuente: Plano E-04 Estructura de tanque elevado del Expediente del adicional n.° 01 **(Apéndice n.° 8)**.
Elaborado por: Comisión Auditora

De lo expuesto, así como de la revisión de la documentación respecto a este material se tiene

[138] Según expediente técnico inicial **(Apéndice n.° 5)**.
[139] Expediente de Adicional de obra n.° 01 por partidas nuevas y deductivo vinculante n.° 01 **(Apéndice n.° 8)**.

que Víctor Calle Yana residente de Obra señala que en el proceso constructivo utilizó el material *SIKASWELL S-2*[140].

Por otro lado, al comparar las descripciones técnicas y usos establecidos de algunos de los fabricantes de los productos, **"Wáter Stop de neopreno de 6" de ancho" y "SikaSwell® S-2"; como resultado se advierte que tendrían usos diferentes y el material "SikaSwell® S-2" no sería para obras Hidráulicas o estructuras que estarán sometidas a usos de almacenamiento de agua, como se detalla:**

Cuadro n.° 19
La comparación de la descripción técnica

ante: CHEMA	**ante: Sika**
UCTO: WÁTER STOP DE NEOPRENO DE 6" DE ANCHO	**PRODUCTO: SikaSwell® S-2**
tas WATER STOP NEOPRENO, son elementos de neopreno, de gran resistencia y elasticidad, que incorporadas en las juntas de concreto aseguran una perfecta estanqueidad en las obras hidráulicas donde se quiere resistir la acción de fuertes presiones de agua, absorber la expansión y contracción, movimientos laterales y transversales de la estructura. Estas cintas están diseñadas en cruz con nervaduras múltiples que permitan una buena adherencia, acoplamiento y retención al concreto. Tiene además un centro protuberante que ayuda a resistir la presión originada por los movimientos de las estructuras.	ell® S-2, SikaSwell® S-2 es un sellador hidrofílico de poliuretano de 1 pieza que se hincha en contacto con el agua para sellar todo tipo de juntas de construcción y penetraciones en el concreto.
USOS	**USOS**
Embebida en el concreto a través y a lo largo de la junta de dilatación en: tanques, reservorios, represas, canales, acueductos, piscinas, puentes y edificaciones en general.	ellar: • Juntas de construcción • Tubería y acero. • Penetraciones de trabajo a través de paredes y forjados. • Alrededor de todo tipo de penetraciones y juntas de construcción. • Juntas de construcción en conductos de cables
VENTAJA	**VENTAJA**
ndas de WATER STOP NEOPRENO permiten mantener la estanquidad de los líquidos en los reservorios, tanques elevados, piscinas, entre otros. Además de permitir la dilatación de las juntas frías.	• Fácil de aplicar Buena adherencia a diversos sustratos. • Velocidad de expansión optimizada, por lo tanto, no daña el concreto fresco durante el curado. • Altamente económico. • Se hincha en contacto con el agua. • Resistente al agua de forma permanente. Adaptable para adaptarse a diferentes tipos de detalles.
IMAGEN REFERENCIAL	**IMAGEN REFERENCIAL**

[140] Material utilizado en el proceso constructivo, señalado por Victor Calle Yana residente de Obra, en su informe n.° 041-2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, que indica:
"(...)
Hacerle llegar los datos y procesos constructivos del Reservorio de la obra (...).
(...)
3.- DEL PROCESO CONSTRUCTIVO DEL RESERVORIO DE TANQUE ELEVADO DE 120 M3
- *El proceso constructivo para el reservorio de tanque elevado de 120 m3 según lo indicado en los planos del proyecto nos indica que en la junta fría se debe de usar el aditivo SIKASWELL que es un SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO, el cual fue usado en el proceso constructivo de la construcción del reservorio de tanque elevado de 120m3.*
- *El proyecto nos indica el uso del **aditivo SIKASWELL S-2**, no indicándonos ningún otro procedimiento para evitar algún tipo de filtración.* (el énfasis y subrayado es nuestro)

(...)"



https://per.sika.com/dam/dms/pe01/f/sikaswell_s-2.pdf



Fuente: Informe técnico n.° 001-2025-AC/MDU/OCI-MWRC de 19 de setiembre de 2025 **(Apéndice n.° 22)**.
Elaborado por: Comisión Auditora.

De lo descrito, se evidencia que el Contratista Consorcio Virgen de Chapi mediante el residente de Obra, solamente utilizo el material *SIKASWELL S-2* para la partida 02.07.03.01 SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO, en ese sentido, en el proceso constructivo no se utilizaron los insumos "ADITIVO SIKA SWELL P SELLADOR HIDROEXPANSIVO" y "SIKAFLEX" previstos en el expediente técnico del Adicional n.° 1 **(Apéndice n.° 8)**, situación que ocasiono que no se selle herméticamente la losa de fondo con el fuste del reservorio tanque elevado y se generen las filtraciones.

En el contexto expuesto, también se advierte que para la COMPONENTE 02 RESERVORIO - TANQUE ELEVADO 120 m3, no se consideró una prueba de calidad respecto a la estanqueidad del reservorio que pueda determinar el almacenamiento sin perdidas o fugas de agua de la estructura, necesario para asegurar la calidad de la Obra, conforme las estipulaciones contractuales.

En ese sentido, como se indicó anteriormente respecto a las partidas del Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m³ aprobadas en el Expediente de Adicional de obra n.° 1 y deductivo n.° 1[141] **(Apéndice n.° 8)**, el Contratista ha deducido las partidas 01.05.11.01 WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVICION Y COLOCADO DE JUNTA, y 01.06.11.01 WATER STOP[142] DE NEOPRENE DE 6". PROVICION Y COLOCADO DE JUNTA, y no fueron vinculadas en el expediente técnico del Adicional n. ° 01 **(Apéndice n.° 8)**, sin embargo, en el adicional se incluyó la partida nueva "02.07.03.01 SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO (M)[143], además se advierte que solamente el material **"SikaSwell® S-2**[144]" fue utilizado en el proceso constructivo para la junta de construcción en la unión de la Losa de Fondo con el fuste para la Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3 del expediente técnico del Adicional n.° 01 **(Apéndice n.° 8)**, aclarando que este material no es de uso en juntas de construcción para obras hidráulicas, por lo que no garantiza la calidad y durabilidad de la estructura; así mismo el contratista Virgen de Chapi no ha instalado los materiales "ADITIVO SIKA SWELL P SELLADOR HIDROEXPANSIVO" y "SIKAFLEX", contemplados en el Expediente técnico del Adicional n.° 01 **(Apéndice n.° 8)**, sin embargo la partida fue ejecutada y valorizada sin la instalación de estos materiales; en esas condiciones la Obra fue culminada y recepcionada; y de las visitas realizadas por la Comisión Auditora **(Apéndice n.° 21)** evidenció eflorescencia, producto del humedecimiento y filtraciones, en la zona de junta de construcción de unión de losa de fondo y fuste de reservorio.

---

[141] Aprobado con resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 8)**.
[142] De los productos CHEMA en su Hoja técnica "WATER STOP DE 6" NEOPRENE NEGRO – MT" la descripción del son elementos de neopreno, de gran resistencia y elasticidad, que incorporadas en las juntas de concreto aseguran una perfecta estanqueidad en las obras hidráulicas donde se quiere resistir la acción de fuertes presiones de agua, absorber la expansión y contracción, movimientos laterales y transversales de la estructura. Estas cintas están diseñadas en cruz con nervaduras múltiples que permitan una buena adherencia, acoplamiento y retención al concreto. Tiene además un centro protuberante que ayuda a resistir la presión originada por los movimientos de las estructuras, (http://www.chema.com.pe/assets/productos/ficha-tecnica/HT%20WATER%20STOP%20NEOPRENO_V012016.pdf)
[143] Los ejecutores utilizaron el **SikaSwell® S-2**
[144] Material utilizado según Informe n.° 041-2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)** de Víctor Calle Yana residente de Obra.

Cabe precisar que, el contratista elaboró el Expediente Técnico del Adicional de Obra n.° 01 por partidas nuevas y deductivo vinculante de obra n.° 01 **(Apéndice n.° 8)**, el cual luego de ser aprobado por el contratista supervisor[145]y, derivado al subgerente de Obras Públicas y Proyectos Danilo Mamani Chacón quien mediante informe, otorgó la conformidad técnica, recomendando su aprobación mediante acto resolutivo, lo cual se materializó mediante resolución de la Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022[146] **(Apéndice n.° 8)**.

7. **De la ejecución, culminación y recepción de la Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3, ha generado que se pague la liquidación del contrato sin la aplicación de penalidades**

Por lo expuesto anteriormente, y de las visitas de inspección[147] realizadas al lugar de emplazamiento de la obra **Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3**, se ha evidenciado que el reservorio ha presentado filtraciones en la junta de construcción de la unión de losa de fondo con el fuste del reservorio y ducto de inspección, producto de ello se formó eflorescencia en estas áreas; cabe aclarar que las eflorescencias son manchas con aspecto de color medios blanquecinos de forma irregular que surgen en las superficies del concreto que ha estado expuesto a humedad [es de importancia aclarar que la estructura construida según las especificaciones del Expediente técnico del Adicional n.° 01, debía ser ejecutado con concreto con impermeabilizante en losa de fondo y fuste, adicionalmente la superficie interna del reservorio debió ser tarrajeado con impermeabilizante].

Además se dio por culminada la obra y se emitió el certificado de conformidad técnica **(Apéndice n.° 14)** por el supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla[148], con la instalación de una geomembrana, seguidamente los funcionarios que integraron la Comisión de Recepción de obra[149], recepcionaron la obra sin observar que el material o insumo geomembrana no estaba contemplado en el Expediente técnico Adicional n.° 1 **(Apéndice n.° 8)**, y consecuentemente los funcionarios de la Entidad aprobaron la liquidación de obra con acto resolutivo[150], hechos que conllevaron al pago de los reajustes producto de la Liquidación al contratista **(Apéndice n.° 18)**.

Sin embargo, la Componente 2 - Reservorio Tanque elevado de 120 m3 del Adicional n.° 1, como se indicó anteriormente, ha tenido filtraciones desde el proceso constructivo las cuales no fueron superadas en su momento, y como medida de corrección instalaron una de geomembrana para la recepción, la misma que posteriormente fue retirada, adicionalmente se realizaron reparaciones posteriores a la recepción.

De lo expuesto, también se señala que la obra no estaba en funcionamiento, como lo advierte el subgerente de Obras Públicas y Proyectos mediante el informe n.° 0059-2023-HDTP-SGOPP-GDU/MDU[151] de 25 de enero de 2023 **(Apéndice n.° 19)**, quien señala: *"(...) en la actualidad pese a que la obra se encuentra entregada y liquidada con Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano N° 252-2022-GDU-MDU de fecha 27 de Diciembre del 2022, no está operando en la actualidad"*, posteriormente en la visita realizada por

[145] Según contrato por proceso n.° 22-2021 MDU para la contratación del servicio de consultoría de Obra para la supervisión del proyecto denominado: "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa - Arequipa, de 9 de diciembre de 2021 **(Apéndice n.° 7)**.
[146] Suscrita por Edwin Orlando Aroni Villanueva gerente de Desarrollo Urbano.
[147] Según actas de inspección a cargo de la Comisión Auditora y del Órgano de Control Institucional **(Apéndice n.° 21)**.
[148] Por el contratista supervisor - Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.
[149] Designados mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 207-2022-GDU-MDU de 9 de noviembre de 2022 **(Apéndice 15)**.
[150] Mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 525-2022-GDU-MDU de 27 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**.
[151] Hans Tejada del Pozo - Subgerente de Obras Públicas y Privada.

la Comisión el 19 de abril de 2024[152] el Presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo indica: "(...)*que NO lo han utilizado hasta el momento solo han efectuado pruebas, debido a que presentaba filtraciones y se puso de conocimiento a la Fiscalía. No lo utilizaron desde la recepción de obra*".

En ese sentido se advierte, el accionar de los servidores y funcionarios que participaron en el proceso de ejecución, culminación, conformidad técnica, recepción de obra y liquidación de obra; por la transgresión a sus funciones, documentos contractuales aprobados, y al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, y que se demuestran a continuación:

7.1. Deficiencias en la ejecución de la Componente 02 Reservorio - Tanque elevado, del adicional de obra n.° 01, que han generado filtraciones.

Respecto a la ejecución de la Componente 02 Reservorio - Tanque elevado, del adicional de obra n.° 01, se precisa que el 16 de junio de 2022 Víctor Calle Yana residente de Obra comunica el inicio[153] de la ejecución del Adicional n.° 01; asimismo el 18 de junio de 2022[154] empezó con la ejecución de la Componente 02 Reservorio – Tanque elevado 120 m3 del Adicional de obra n.° 01, como consta en el cuaderno de obra **(Apéndice n.° 17)**.

De la revisión a la documentación respecto a la ejecución de la Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3 del Adicional de obra n.° 01, se tiene el oficio n.° 001-2023-JASS de 12 de enero de 2023 **(Apéndice n.° 12)**, del presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo[155], quien pone de conocimiento "DEFICIENCIAS EN CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO ELEVADO" respecto a filtraciones en el reservorio tanque elevado de 120 m3, en donde señala:

"(...)
2° Los trabajos de entubado por una de las empresas encargadas del tramo "El Trebol, villa unión realzaron mal, motivo por el cual, pedimos el cambio de supervisor porque este no cumplía con su trabajo motivo por el cual dicha empresa tuvo que retirarse quedando una sola empresa quien tuvo que rectificar los trabajos mal ejecutados.
(...)
4° Se inicia la construcción del reservorio perimetralmente el fuste luego la plataforma y posteriormente las paredes y el techo.
(...)
5° Se realiza la primera prueba el 8 de noviembre llenando la mitad del reservorio empezó a filtrar y gotear por todo el perímetro de la unión entre la base y las paredes y algunos puntos en el medio de las paredes. Ante esto la empresa indico que lo solucionarían.

6° Se procedió a la segunda prueba el 28 de noviembre se llena al 60% de agua las filtraciones continúan en un 40% entre la base y las paredes y algunos sectores de las paredes.

7° El 1ro de diciembre nos enteramos que estaban colocando geomembrana al interior del reservorio por lo cual comunicamos a la región de salud pidiendo su

[152] Acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)**.
[153] Asiento n.° 125 de 16 de junio de 2022 del cuaderno de obra **(Apéndice n.° 17)**, indica *"(...) Se comunica a la supervisión que el día 15/06/2022 se notificó por parte de la entidad al CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI LA RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE DESARROLLO URBANO N°95-2022-GDU-MDU donde se aprueba al Adicional de Obra por partidas nuevas N° 01 con deductivo vinculante N° 01 por consiguiente, se empieza la ejecución de las partidas contempladas en el mencionado Adicional de Obra N°01".*
[154] Asiento n.° 131 de 18 de junio de 2022 del cuaderno de obra **(Apéndice n.° 17)**, indica: *"(...) se verifico trazo y replanteo del Reservorio, en el cual la ubicación se hizo más pegada hacia los reservorios para alejarse más del talud y mejorar el emplazamiento de la base del reservorio".*
[155] Juan Pablo Ccoropuna Huaycane.

opinión al respecto.

8° El 06 de diciembre se realiza la tercera prueba con la geomembrana incluida y continuaba filtrando agua. Ante esto el 07 de diciembre enviamos un oficio a la municipalidad indicando lo que venia sucediendo debido a la ausencia del residente y el supervisor, solicitando se efectué una auditoria y la opinión del ministerio de salud.

9° Después de la tercera prueba la empresa la empresa retira la geomembrana reemplazándola por otra suponemos de mejor calidad que la anterior y realizan la prueba el día 10 de diciembre esta vez ya no se notó filtraciones.

10° El 26 de diciembre nos enteramos que la Obra había sido recepcionada y estaba en liquidación, *pese a que el ministerio de salud indico que debería realizarse un seguimiento de tres meses aproximadamente, de igual manera nosotros le indicamos que no recepcionariamos la obra hasta que se encuentre expedida para darle el uso que corresponde ante esto el 27 enviamos un documento reiterativo, solicitando no se liquide la obra mientras no se soluciones esta irregularidades, de igual manera realizamos la denuncia ante la OCI de la municipalidad.*
(...)". (el énfasis y subrayado es nuestro)

En ese sentido mediante el informe n.° 0059-2023-HDTP-SGOPP-GDU/MDU de 25 de enero de 2023 **(Apéndice n.° 19)**, emitido y suscrito por el subgerente de Obras Públicas y Proyectos[156]; informa de la existencia de observaciones en el reservorio de 120 m3, y describe que la obra se encuentra culminada, liquidada y que a la fecha de la visita no estaba operando; advirtiendo que en el interior se encontraba instalada una geomembrana y que las paredes estaban húmedas por probables filtraciones, como se detalla a continuación:

"(...)
- *Pese a la disconformidad el día 02 de diciembre del 2022 el comité de recepción de obra ha recorrido la totalidad de la obra manifestaron se encuentra observaciones.*
- *Ninguna de las observaciones anteriormente hace mención a las filtraciones del tanque elevado, así mismo el día 27 de diciembre del 2022 la Gerencia de desarrollo urbano otorga la Resolución de liquidación con N° 252-2022-GDU-MDU, en el cual se resuelve un monto a favor de S/ 491,313.64 (cuatrocientos noventa y un mil trescientos trece con 64/100 soles).*
- *A pesar de los reiterativos ante el supervisor y la entidad se ha proseguido con el pago con fecha 30 de diciembre del 2022.*
- *Existe un acta de inspección sanitaria realizada por un representante del Gobierno Regional de Arequipa de fecha 20 de diciembre del 2022 en la que se deja constancia de que existen filtraciones de agua en el reservorio, se verifica el recubrimiento con geomembrana y ausencia de tapa sanitaria.*
- *Debido a que el reservorio no está apto para su funcionamiento, la JASS decidió intervenir en el sistema de distribución de agua para modificar y volver al sistema anterior y de este modo devolveré el normal abastecimiento de agua para la población del sector.*
- *El 27 de diciembre la JASS reitera el hacer de conocimiento que la obra "Mejoramiento de redes de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS Congata 2da Etapa", tiene graves deficiencias y solicitan a la Municipalidad Distrital de Uchumayo que se abstenga de liquidar la obra mientras no se resuelvan estas observaciones.*

[156] Hans Danny Tejada del Pozo.

- *El 26 de diciembre la obra fue recibida y comenzó con el trámite de liquidación pese a que el ministerio de salud indico que debería realizarse un seguimiento de 3 meses aproximadamente para descartar daños a la salud.*
- *De acuerdo con el contrato N°20-2021-MDU de fecha 12 de noviembre del 2021, según la cláusula décimo tercera RESPONSABILIDADES DE VICIOS OCULTOS, el artículo 50 de la Ley establece que "el contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los bienes o servicios ofertados por un plazo no menor de un (1) año contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad. El contrato podrá establecer excepciones para bienes fungibles y/o perecibles, siempre que la naturaleza de estos bienes no se adecue a este plazo. En el caso de obras, el plazo de responsabilidad civil no podrá ser inferior de siete (7) años, contado a partir de la conformidad de la recepción total o parcial de la obra, según corresponda.*
- *Sobre la inspección de Campo: se hizo la visita a pedido de los usuarios de la JASS de Congata y Anexos de Uchumayo, en la actualidad pese a que la obra se encuentra entregada y liquidada con Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano N° 252-2022-GDU-MDU de fecha 27 de Diciembre del 2022, no está operando en la actualidad, por ende no cumple con el objetivo principal que es posibilitar el benéfico de la población a través de la ejecución de las obras de infraestructura, para mejorar su calidad de vida y con ello generar un desarrollo puntual de la zona, sin embargo a ocasionado disconformidad, molestia por la inoperatividad del sistema de conducción para el mejoramiento de agua potable.*
- *Se han observado que las paredes están remojadas y húmedas en las uniones y encuentros, esto denota concentraciones de agua acumulada en estas zonas y probablemente las filtraciones mencionadas por los integrantes de la JASS.*

(...)

- *En la parte interior del tanque se observa el revestimiento con la geomembrana la cual se observa las uniones con termofusión, en la base del tanque, pero en la zona de las juntas ha sido soldada con extrusión observándose una mala práctica producen la filtración al exterior por las juntas de la base con las caras laterales del tanque elevado.*
- *Se recomienda se notifique vía notarial a la Empresa CONTRATISTA CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI encargada de la ejecución de la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR EL JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO – PROVINCIA DE AREQUIPA – AREQUIPA", y remita su descargo en un plazo de (3) días hábiles recibiendo la presente y realice las acciones correctivas de acuerdo a ley.*

(...)".

Posterior a ello el personal del Órgano de Control Institucional (OCI) realizó visitas al lugar donde se ubica la Componente 2 Reservorio - Tanque elevado de 120 m3 de la Obra "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa", advirtiendo que en el momento de las visitas no estaba en funcionamiento, también se evidenció que en el interior se habían realizado reparaciones, los hechos advertidos se describe a continuación:

De la visita efectuada el 2 febrero de 2024[157], con la presencia del subgerente de Obras Públicas y Proyectos[158] de la Entidad y el Presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo[159] en representación de los usuarios, en el lugar, se constató; la ejecución de un reservorio elevado de concreto armado de forma cuadrangular, en el cual se evidencio principalmente que no estaba en funcionamiento situación que también fue manifestada por el Representante del JASS

[157] Según acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
[158] Hans Danny Tejada del Pozo.
[159] Juan Pablo Ccoropuna Huaycane.

Congata Anexos de Uchumayo indicando *"(...)no usan el reservorio a pesar que esta culminado y recepcionado, porque presenta filtraciones"*, el interior estaba sin agua y se habían realizado reparaciones en la losa de fondo y fuste del reservorio, en el exterior del fuste y losa de fondo se evidenciaba notoriamente la presencia de manchas o eflorescencia producto del humedecimiento de las paredes del interior hacia el exterior, además en la unión de losa de fondo con fuste se aprecia la formación de la junta de construcción producto de la unión de concreto discontinuó [vertido de concreto en dos tiempos], en donde principalmente han ocurrido las filtraciones, también se evidencian trabajos de mala calidad, todo ello consignado en el acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU **(Apéndice n.° 21)**, así como se aprecia en las imágenes que forman parte de la visita:

"(...)

1. *El reservorio de capacidad de 120m3, se evidencia que no se encuentra en uso o funcionamiento desde que se culminó y recepciono, sin embargo, se aprecian refacciones en el fuste del reservorio y ducto.*
2. *En el interior del reservorio se evidencia que el fuste del Reservorio se encuentra refaccionado o resanado en diferentes puntos o áreas, como se aprecia en las imágenes y video que forma parte de la presente acta de inspección, además estos trabajos no tienen buena calidad. Además, el representante del JASS Congata Anexos de Uchumayo señala que las refacciones han sido realizadas después de la recepción de obra.*
3. *Se observa que existe refacción o resane en los vértices de unión de fuste con losa de fondo del reservorio en los cuatro ejes, como se aprecia en las imágenes y video que forma parte de la presente acta de inspección, también estos trabajos no tienen buena calidad. Además, el representante del JASS Congata Anexos de Uchumayo señala que las refacciones han sido realizadas después de la recepción de obra.*
4. *En la parte externa se observa áreas con manchas, con la pintura dañada, en donde han ocurrido filtraciones, como se aprecia en las imágenes que forma parte de la presente acta de inspección.*
5. *También se evidencia que el fuste del reservorio (muros) no tendría el tarrajeo con impermeabilizante por el tipo de superficie con rugosidad e irregularidades que se observa, sin embargo, fue recepcionado en esas condiciones; y están registradas en el panel fotográfico y video de la visita de inspección.*
6. *También se evidencia que la losa de reservorio (techo) no tiene el tarrajeo con impermeabilizante, se observa las marcas de las formas de encofrado, sim embargo fue recepcionado en esas condiciones; y están registradas en el panel fotográfico y video de la visita de inspección.*
7. *El Representante de la Entidad indica que el contratista ejecutor solicito autorización para el ingreso, y realizar acciones correctivas en el reservorio aproximadamente a inicios de diciembre de 2023. También comunicaron a la supervisión para que verifique los trabajos a realizar por el contratista. Además, indica que no presentaron un plan de trabajo, así como especificaciones técnicas y materiales a utilizar y otros que correspondan a dichos trabajos.*
8. *El Representante del JASS Congata Anexos de Uchumayo manifiesta que no usan el reservorio a pesar que esta culminado y recepcionado, porque presenta filtraciones.*
9. *El representante del JASS Congata Anexos de Uchumayo, también indica que el reservorio ha presentado filtraciones desde antes que sea culminada en totalidad la obra, así como de su recepción. Y que el contratista revistió el fuste interior del reservorio con geomembrana para evitar las filtraciones, por lo que solicitaron opinión del Ministerio de Salud respecto a su uso y como respuesta indicaron que no es apto el uso de ese material para el almacenamiento de agua para consumo humano.*

10. El representante del JASS Congata Anexos de Uchumayo, también indica que realizaron refacciones o resanes, sin embargo, persisten filtraciones.

(...)".

De lo expuesto, se muestran las imágenes respecto al estado del exterior de la Componente 2 Reservorio - Tanque elevado de 120 m3 de la obra:

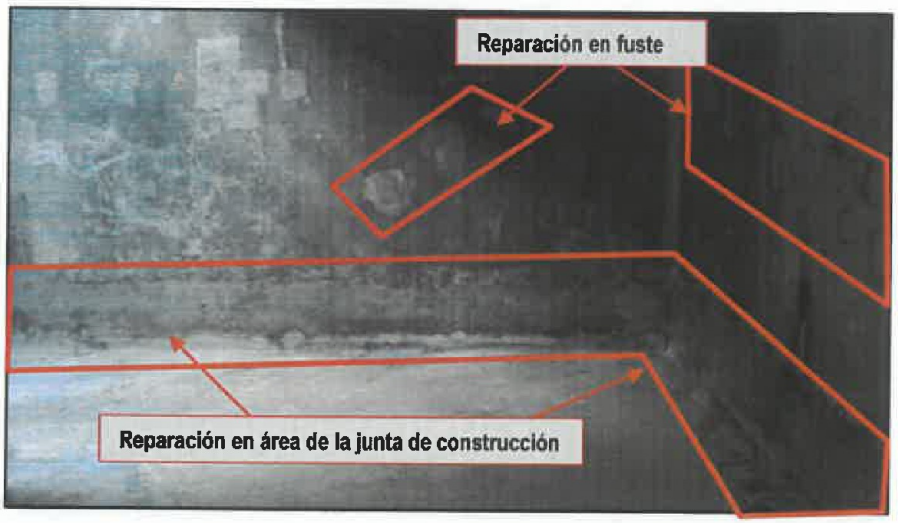
Imagen n° 24



Descripción: vista exterior del reservorio de 120m3, donde se aprecia el fuste del reservorio y la zona de junta de construcción con las eflorescencias exteriores, por donde se habría presentado filtraciones.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección N°002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora.

Como se indicó anteriormente, respecto al interior del reservorio se muestra que se han realizado trabajos de resane o reparación en el fuste y en la unión de la losa de fondo del reservorio con el fuste donde se ubica la junta de construcción, como se evidencia en la siguiente imagen:

Imagen n.° 25



Descripción: estado del reservorio ejecutado, vista interior por donde se habría presentado filtraciones.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección n.°002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora.

Además, se observa que los trabajos de las partidas 02.07.01.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO y 02.07.01.02 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE FUSTE DE TANQUE ELEVADO, que fueron declarados como culminados, son de mala calidad y adicionalmente han sido resanados o reparados, como se aprecia en las siguientes imágenes:

Imagen n.° 26

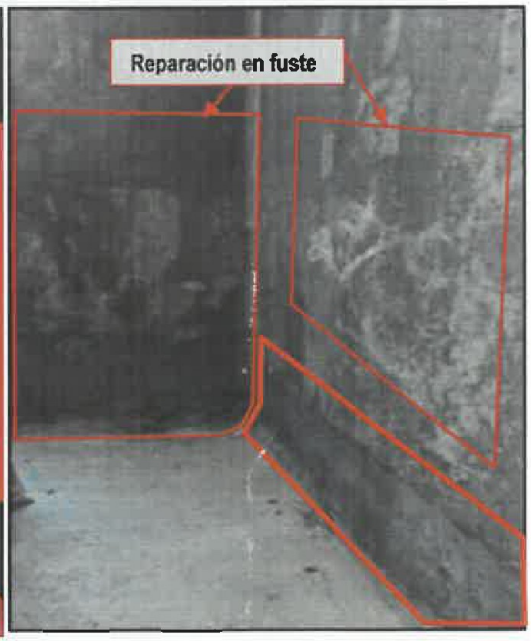


Descripción: estado del interior del reservorio, con el tarrajeo del fuste del reservorio con reparación.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección n.°002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora.

Imagen n.° 27



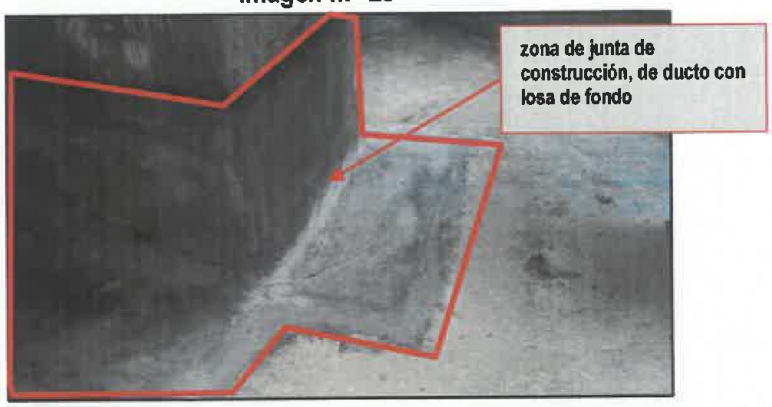
Imagen n.° 28



Descripción: imagen 16 Resanes realizados en el fuste del reservorio y losa de fondo; imagen 17 Resanes realizados en el fuste del reservorio; en ambas imágenes se observa rugosidades e imperfecciones.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección n.°002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora

Por otro lado, también se realizaron reparaciones en el área donde se ubica la junta de construcción, que corresponde a la unión de losa de fondo con el ducto de inspección, como se muestra en la siguiente imagen:

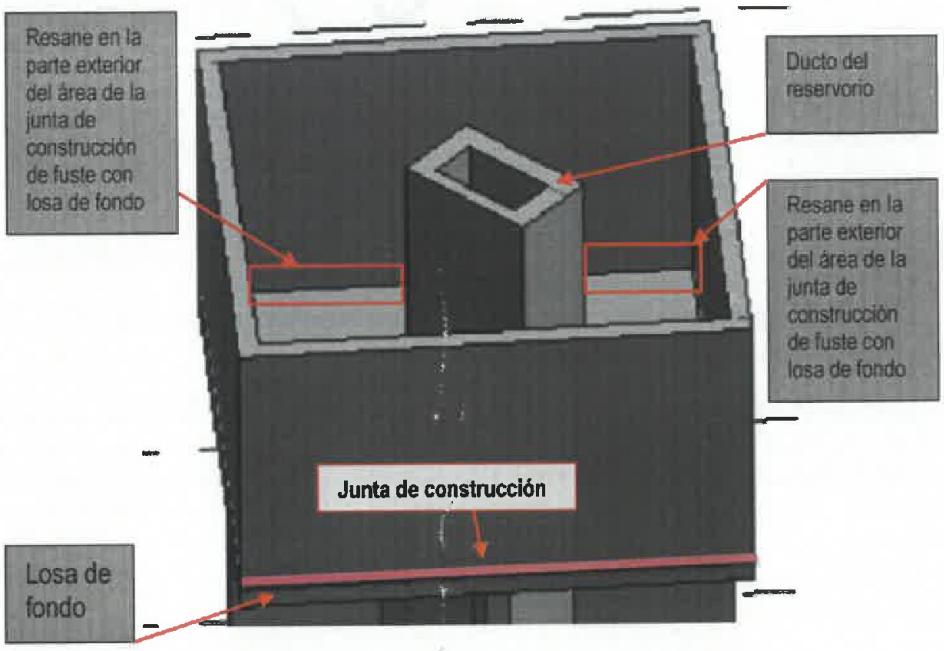
Imagen n.° 29



Descripción: Resanes realizados en el ducto del reservorio, unión ducto con losa de fondo; donde se observa el material de resane con textura parecida a una tela.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección n.°002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21)**.
Elaborado por: Comisión Auditora

Se describe gráficamente las partes del reservorio, y las áreas afectadas; para ser comparadas con las imágenes de la visita:

Imagen n.° 30

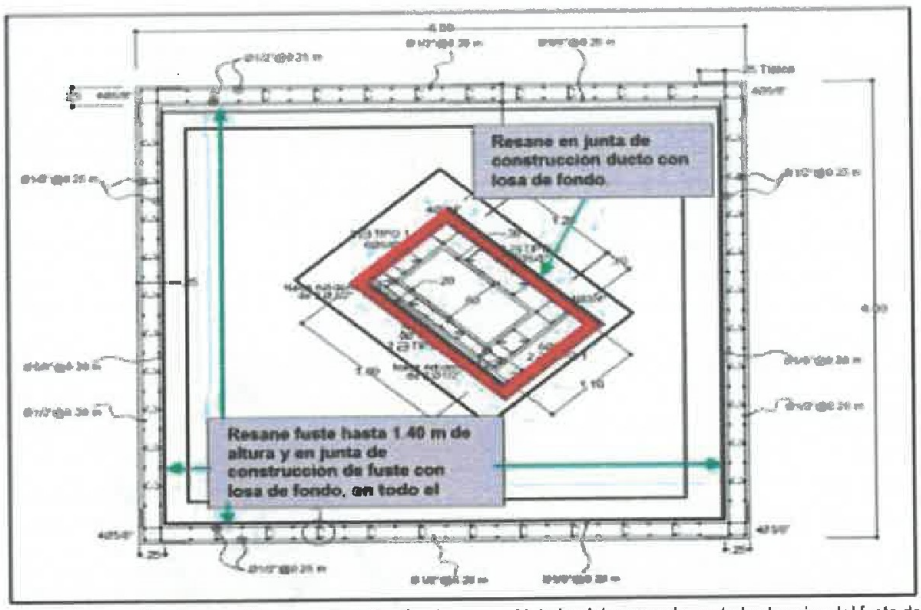


Descripción: en el interior se evidencia que existe refacciones en el interior del reservorio, en todos los ejes del fuste del reservorio y ducto que se une con la losa de fondo.
Fuente: Plano A-02 Arquitectura de tanque elevado del expediente adicional **(Apéndice n.° 8).**
Elaborado por: Comisión Auditora

También, se utilizó los planos E-03 Estructura de Tanque Elevado y A-02 Arquitectura de Tanque Elevado ambos del Expediente de Adicional n.° 01 **(Apéndice n.° 8)**, para ubicar gráficamente

las áreas o lugares que han sido resanadas, y ser comparadas con el registro fotográfico del acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21)** a la componente 2 - Reservorio Tanque Elevado de 120 m3, como se muestra:

Imagen n.° 31



Descripción: en el interior se evidencia que existe refacciones en el interior del reservorio, en todos los ejes del fuste del reservorio y ducto que se une con la losa de fondo.
Fuente: Plano E-03 Estructura de tanque elevado del expediente técnico adicional n.° 1 **(Apéndice n.° 8).**
Elaborado por: Comisión Auditora

De lo expuesto anteriormente, se advierte que existen deficiencias en la ejecución de las siguientes partidas:

- Partida 02.07.01.02 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE FUSTE DE TANQUE ELEVADO, en el fuste del reservorio (parte interna) la partida ejecutada, tiene superficie rugosa con áreas y puntos que han sido resanados[160], estos trabajos han sido realizados para reparar imperfecciones del proceso constructivo como cangrejeras[161], segregaciones[162] o juntas frías[163] que han permitido la filtración de agua, donde se evidenciaría el incumplimiento de las especificaciones técnicas de la partida.

- Partida 02.07.01.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO, en el área interior de la junta de construcción de fuste de reservorio con losa de fondo, se evidencia los resanes en todo el perímetro, trabajos realizados para reparar las imperfecciones del proceso constructivo que han permitido la filtración de agua, donde se evidenciaría el incumplimiento de las especificaciones técnicas de la partida.

Cabe precisar que respecto, a la verificación de la documentación, se advierte que la ejecución de la estructura Componente 02 Reservorio – Tanque elevado 120 m3 del Adicional de obra n.° 01, fue declarada como culminada y que cumplía con lo establecido en el expediente técnico de obra y las modificaciones aprobadas por la Entidad, situación que fue corroborado con el certificado de

[160] La Real Academia Española, señala el significado de resanar: "Reparar los desperfectos que en su superficie presenta una pared, un mueble"
[161] El código ACI 116R-00, "Terminología del cemento y concreto", indica que la cangrejera "es un vacío que queda en el concreto, debido que el mortero no llena completamente los espacios entre las partículas de agregado grueso".
[162] "segregación de concreto" a la separación que sufren los diferentes componentes del concreto en su estado fresco. En consecuencia, las partículas más pesadas tienden a quedarse en el fondo de la mezcla y las más livianas suben.
[163] Junta fría: junta de concreto nuevo con concreto endurecido.

Conformidad Técnica[164] **(Apéndice n.° 14)**, emitido por el supervisor de Obra[165], quien señalo que la obra tiene el 100% de avance físico en todas sus partidas; y fue recepcionada por el comité de recepción[166] como consta en el "Acta de Recepción de obra"; sin embargo, se ejecutaron trabajos de mala calidad, sin haber superado las filtraciones instalando una geomembrana en el interior del reservorio Tanque elevado de 120 m3 para la recepción, situación que permitió que se liquide la obra.

Por otro lado, el presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo manifestó que no está en funcionamiento el reservorio Tanque elevado de 120 m3, y los trabajos de resane o reparación de las zonas de filtración fueron realizados posterior a la recepción de obra como consta en el acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21)** y que fueron ratificadas en el acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)**.

Adicionalmente, el OCI con fecha 26 de febrero de 2024 realizó una segunda visita a la Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3 , donde se consignó información adicional de la obra respecto a la componente 02 de Reservorio Tanque elevado de 120 m3, en la cual el Presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo, manifiesto que la **situación irregular respecto a las filtraciones, fueron comunicadas a la Entidad**, para ello proporcionaron documentos, que se encuentran registrados en el acta de inspección n.°005-2024-CG/OCIMDU **(Apéndice n.° 21)**, cómo se detalla:

"(...)

- *El presidente del JASS CONGATA, indica que están utilizando el reservorio Tanque elevado de 120m3, sin que la entidad les haya transferido, por necesidad de mejorar el servicio en atención de sus beneficiarios, hace 3 días.*
- *Así mismo adjunta documentación:*
  - *Oficio n.° 051-2022-JASSC, de fecha 17/10/2022, reg. 6316.*
  - *Oficio n.° 049-2022-JASSC, de fecha 17/10/2022, reg. 8223.*
  - *Carta n.° 001-2022-JASSC-C, de fecha 18/01/2022, reg. 216*
  - *Oficio n.° 050-2022-JASSC, de fecha 07/12/2022, reg. 8222.*
  - *Acta de inspección sanitaria de 20/12/2022, realizado por el Ing. Víctor Polanco Velásquez.*
- *También indica que en el proceso de ejecución contrataron un asistente para que verifique los trabajos de acero en el reservorio, siendo el Sr, Carlos Quiroz quien asistió al JASS Congata para verificación de trabajos, y que proporcionara una copia del informe realizado al OCI.*
- *También indica que en el proceso de ejecución contrataron un asistente para que verifique los trabajos de acero en el reservorio, siendo el Sr, Carlos Quiroz quien asistió al JASS Congata para verificación de trabajos, y que proporcionara una copia del informe realizado al OCI[167].*
- *La Entidad indica que no han transferido la obra por las deficiencias identificadas en obra, las cuales fueron notificadas al contratista y a la supervisión, y hasta la fecha no han entregado documentación y/o acciones de medidas correctivas.*

(...)".

También se realizó una nueva visita de inspección técnica el 21 de marzo de 2024 **(Apéndice n.° 21)** al lugar donde se construyó la Componente 2 - Reservorio Tanque Elevado de 120 m3, acompañados con un representante de la Entidad, el presidente y tesorera del JASS Congata y Anexos Uchumayo; advirtiendo que se realizaron nuevas refacciones relacionadas a las partidas

[164] Certificado de Conformidad Técnica **(Apéndice n.° 14)** emitido y suscrito por Walter Obando Ccalla supervisor de Obra, y por Víctor Calle Yana residente de Obra.
[165] Walter Obando Ccalla por el contratista supervisor Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.
[166] Designado mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 207-2022-GDU-MDU de 9 de noviembre de 2022 **(Apéndice n.° 15)**.
[167] Respecto al informe del Sr. Carlos Quiroz, no fue proporcionado al OCI.

2.07.01.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO y 02.07.01.02 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE FUSTE DE TANQUE ELEVADO y a la junta de construcción de ducto de reservorio con losa de fondo y en losa de fondo de la Componente 2 - Reservorio Tanque Elevado de 120 m3 en la semana del 11 de marzo al 16 de marzo de 2024, como se consigna en el acta de inspección n.° 008-2024-CG/OCIMDU de 21 de marzo de 2024 **(Apéndice n.° 21)**, como se detalla:

"(...)
El presidente del JASS manifiesta:

1. *Que el Sr. Renzo, representante de la empresa contratista que ejecuto el reservorio elevado de 120m3, se comunicó mediante vía telefónica entre los días 7 y 8 de marzo de 2024 [no recuerda la fecha exacta] para preguntarle si existían filtraciones en el reservorio elevado de 120m3 posterior a las reparaciones que realizaron en enero de 2024 por la misma empresa contratista, al respecto le responde: indicando que existían en un punto filtraciones; en referencia a ello el Contratista le indica al presidente del JASS que realizarían trabajos de reparación en la siguiente semana (del 11 de marzo al 16 de marzo de 2024) y para ello tenía que estar vacío el reservorio. El presidente del JASS autorizo al operador para que realice las acciones y deje vacío el reservorio para que hagan las reparaciones que indico el contratista.*
2. *El día de la reparación estuvo presente el Sr. Víctor Calle Yana como representante de la empresa [ultimo residente de la ejecución de la obra], además no estuvo presente representantes de la Entidad, así como de la supervisión, tampoco estuvo el presidente del JASS o un representante solamente el operador del reservorio.*
3. *No indicaron que materiales o aditivos iban a utilizar en la reparación.*
4. *También respecto a las geomembranas instaladas, estas fueron retiradas por la empresa contratista en el primer trimestre del año 2023, después de la visita que realizo el sub gerente de obra Ing. Hans Tejada del Pozo, el presidente del JASS no fue informado que iban a retirar la geomembrana.*
5. *También indica, que el comité de recepción tenía conocimiento de la existencia de las geomembranas instaladas, y la eflorescencia que se aprecia en el fuste del reservorio ya existían al momento que realizaron la recepción.*
6. *El presidente del JASS indica que el supervisor de la obra era el sr. Edmundo Antonio Parihuana Romero.*
7. *Respecto a los beneficiarios el presidente del JASS señala la cantidad de socios en la asociación de vivienda Los Diamante es de 42 socios, asociación de vivienda Carme III es de 17 socios, asociación de vivienda El Trebol es de 109 socios, asociación de vivienda Villa Union es de 104 socios; beneficiarios que son atendidos con el reservorio de 120m3.*

La Sra. Tesorera del JASS manifiesta:

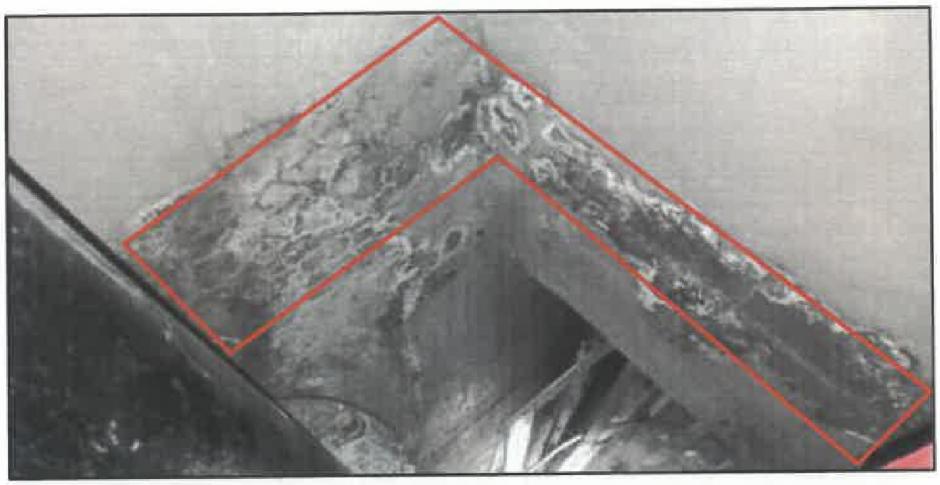
1. *Que en el año 2021 trabajaba en la municipalidad en mesa de partes de la Gerencia de Desarrollo Urbano, y ella tuvo conocimiento del trámite de la liquidación de obra, y le indico al Gerente de Desarrollo Urbano Ing. Danilo Mamani Chacon, que no recepcionaria y registraría en el cuaderno de registro de mesa de partes la liquidación de la obra porque tenía observaciones por filtraciones y que estaba mal hecha la obra, ya era beneficiaria del proyecto; sin embargo indica que el gerente realizo la recepción y registro en el cuaderno de mesa de partes de la gerencia de desarrollo urbano el expediente de la Liquidación de la obra y que él se encargaría del trámite respectivo, además la liquidación iba proceder porque era cierre de año y que tenía que aprobarse.*

El representante de la Entidad indica que no tienen conocimiento o comunicación de la empresa contratista respecto a las reparaciones realizadas del 11 de marzo al 16 de marzo de 2024, en el interior del reservorio elevado de 120m3, y que la entidad no autorizo el ingreso.

El registro fotográfico forma parte de la visita de inspección del 21 de marzo de 2024.
(...)".

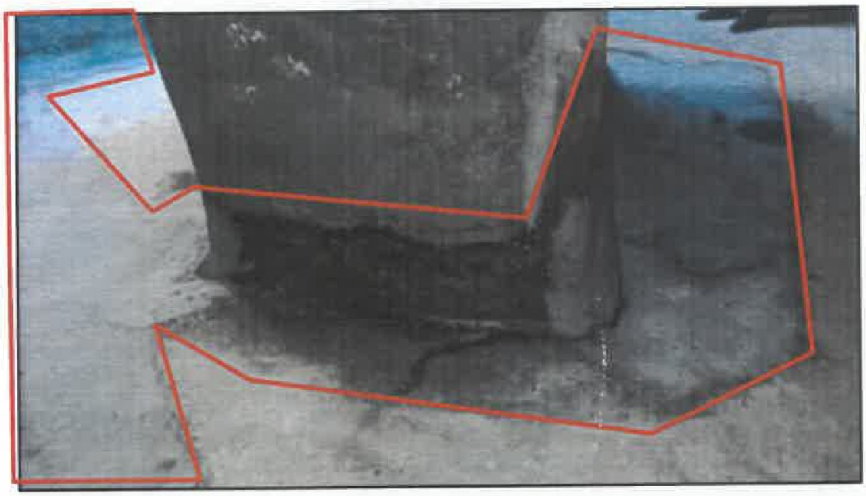
Al respecto de la visita realizada el 21 de marzo de 2024, se presentan las imágenes registradas:

Imagen n.° 32



Descripción: se evidencia el humedecimiento y zona de filtraciones en el interior del ducto, en la zona de unión de losa de fondo con el ducto de inspección y mantenimiento.
Fuente: Acta de visita de inspección n.° 008-2024-CG/OCI MDU de 21 de marzo de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 33



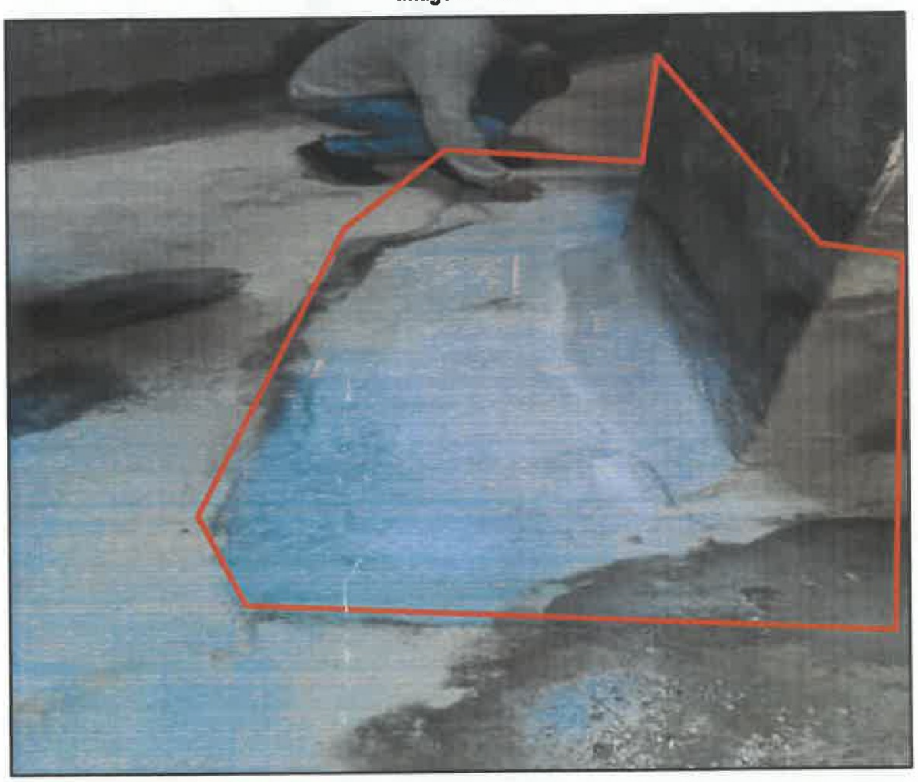
Descripción: se evidencia reparaciones realizadas en la semana de 11 de marzo al 16 de marzo de 2024, en la zona de unión de losa de fondo con ducto.
Fuente: Acta de visita de inspección n.° 008-2024-CG/OCI MDU de 21 de marzo de 2024**(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 34



Descripción: se evidencia reparaciones realizadas en la semana de 11 de marzo al 16 de marzo de 2024, en la zona de unión de losa de fondo con ducto.
Fuente: Acta de visita de inspección n.° 008-2024-CG/OCI MDU de 21 de marzo de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 35



Descripción: se evidencia reparaciones realizadas en la semana de 11 de marzo al 16 de marzo de 2024, en la zona de unión de losa de fondo con ducto.
Fuente: Acta de visita de inspección n.° 008-2024-CG/OCI MDU de 21 de marzo de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora

Asimismo, mediante carta n.° 57-2024-KRY-GDU/MDU de 12 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 19)** la gerenta de Desarrollo Urbano[168], adjuntó el informe n.° 523-HDPT-2024-SGOPP-GDU-MDU de 11 abril de 2024 **(Apéndice n.° 19)**, a través del cual el subgerente de Obras Públicas y Proyectos[169] señala:

"(...)1.A. Indicar si autorizaron la realización de las reparaciones advertidas en la visita efectuada el 21 de marzo de 2024, e indicar si autorizaron reparaciones posteriores a la recepción de obra, remitir la documentación sustentante en ORIGINAL.
Respuesta: Se hace de conocimiento que no se emitió ninguna autorización para el ingreso al reservorio en mención. (...)"

De lo expuesto anteriormente, la Comisión realizó una visita para dar cumplimiento al desarrollo de procedimientos del servicio de control[170], con la participación del presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo[171], el subgerente de Obras y Proyectos[172] de la Entidad, el residente de obra del Contratista Consorcio Virgen de Chapi[173], por el apoderado del Contratista supervisor de obra[174] y el Supervisor de Obra[175], donde se registró información de los ejecutores y en representación de los beneficiarios, así mismo el registro fotográfico forma parte del acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)**, en donde se tomaron las declaraciones de cada uno de los intervinientes en la ejecución respecto a la "Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3" del Adicional n.° 01, como se detalla:

- **Respecto al estado actual de la infraestructura Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3", en donde se evidencia y se confirma la existencia de manchas de eflorescencia en los cuatro lados del reservorio, producto de humedecimiento** en el fuste y en la unión de losa de fondo con fuste en todo el perímetro del reservorio, también en la losa de fondo, y están registradas en las fotografías tomadas el día de la visita y que forman parte del acta, como se **indica:**

  "(...)
  2. Del Estado de la infraestructura componente Reservorio Tanque Elevado de 120m3.
  2.1. Fecha de puesta en servicio y/o funcionamiento:
  De la inspección en la parte exterior de la loza o techo se observa una fisura o grieta de 84 cm ubicada en la zona de la tubería de ventilación, también la tubería de ventilación no tiene la malla protectora.
  Se observa manchas de florescencia en los cuatro lados del reservorio y también en la base como se evidencian en las fotografías tomadas.
  Se efectuó las medidas del reservorio midiendo 6mX6m y la altura de la base del reservorio de la losa al nivel de la losa de techo es 5.19m
  (...)
  Las medidas consignadas son a nivel de acabado. La medida 5.19 corresponde al punto señalado.
  Respecto a la imagen N°1 se observan manchas de humedecimiento antigua y/o posible filtración las cuales están señaladas o achuradas, así como en la unión de losa de fondo

[168] Karina Roldan Yucra.
[169] Hans Danny Tejada del Pozo.
[170] Acreditado mediante oficio n.° 109-2024-OCI-MDU de 5 de abril de 2024 **(apéndice n.° 19)**.
[171] Juan Pablo Ccoropuna Huaycane.
[172] Hans Danny Tejada del Pozo.
[173] Víctor Calle Yana.
[174] Edmundo Antonio Pariguana Romero apoderado de Cesar Augusto Sánchez Cárdenas - contratista supervisor de Obra, según carta poder **(Apéndice n.° 21)**.
[175] Walter Obando Ccalla.

con fuste en todo su perímetro.
(...)".

- **Respecto al proceso constructivo de vertido de concreto:**

El apoderado del contratista supervisor[176] - Edmundo Antonio Parihuana Romero[177], señala: "(...) *que en el proceso constructivo el vertido de concreto fue por tiempos, primero losa de fondo y segundo fuste y por último la loza de techo, indica que revisando la documentación ha verificado que se ha utilizado un aditivo denominado "sykawell" (posiblemente), no puede precisar el nombre*

- **Respecto al Humedecimiento del Fuste del Reservorio, los participantes señalan:**

Walter Obando Ccalla, supervisor de Obra señala: ***"(...)*** *en este momento no se ha visto ningún tipo de humedecimiento".*

El apoderado del contratista supervisor[178] - Edmundo Antonio Parihuana Romero, señala: *"que se visualiza desprendimientos de pintura por posible eflorescencia ya que esta estructura está en contacto permanente con agua, pero a la fecha no se visualiza mancha de humedad que se perjudicial al elemento".*

La comisión hace la pregunta **¿las manchas o eflorescencias son producto de qué?** El residente de Obra Ing. Víctor Calle Yana, responde: "(...) *que las filtraciones o eflorescencias son producto de una humedad antigua y es una eflorescencia antigua, las cuales se visualizan en los puntos detallados en la imagen N°1*[179] *así como el registro fotográfico".*

- **Respecto a las filtraciones que se dieron en el reservorio durante la ejecución y después de la recepción, los participantes señalan:**

El apoderado del contratista supervisor- Edmundo Antonio Parihuana Romero, se le pregunta **¿Usted ha tenido conocimiento de filtraciones?** *Indica: "(...) Se entero que hubo filtraciones por la Carta Notarial que remitió la Gerencia Municipal de la Municipalidad Distrito de Uchumayo "Entidad".*

Al presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo Señor - Juan Pablo Coropuna Huaycane se le preguntó ***¿Durante el proceso constructivo alertaron posibles filtraciones?****, respondiendo:*

"(...)
Si, el Señor indica que si hubieron filtraciones, ubicadas en la unión de la base con el fuste como se evidencian en las imágenes registradas en la misma zona donde se observa las florescencias, todo ello respecto a la primera prueba, indica también que la primera prueba se realizó con la presencia del residente de obra y el asistente y puso de conocimiento al asistente técnico el sr. Víctor Romero quien más ha estado presente en la obra.
Indica que la segunda prueba, el contratista ejecutor instalo una geomembrana en todo el interior del Reservorio, la instalación, la instalación fue antes de la culminación de la obra y antes de la recepción de obra, sometido a la prueba de tanque lleno, observó que

[176] Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.
[177] De profesión ingeniero civil DNI 41272576.
[178] Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.
[179] Acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024 **(apéndice n.° 21)**.

igualmente filtraba agua y también le comunico al señor Víctor Romero, asistente de residente de obra y también comunico a la Gerencia de Desarrollo Urbano mediante documento.
Indica: que se hizo una tercera prueba, en la cual el contratista ejecutor retiró la geomembrana e instalo el ejecutor una nueva geomembrana, antes de la recepción de obra. Esta segunda geomembrana también fue instalada con el contratista ejecutor, fue sometido a prueba y no filtraba.
(...)
Adicionalmente señala que se puso en conocimiento al señor Danilo Mamani Chacón sobre las filtraciones de agua así como de la instalación de la geomembrana, el presidente del Jass que se comunicó directamente con el señor Danilo Mamani Chacón indicándole lo referido y adicionalmente remitió documentos a la Entidad poniendo en conocimiento las filtraciones ambas comunicaciones se ejecutaron antes de la recepción de obra.

- **Respecto a la realización de Pruebas Hidráulicas de Estanquidad**

El apoderado del contratista supervisor - Edmundo Antonio Parihuana Romero, señala: "(...) *Que supone si ha debido realizarse por que ha sido la recepcionado la obra.*

La comisión hace la pregunta **¿Ustedes realizaron pruebas hidráulicas?** El residente de Obra - Víctor Calle Yana, responde: "(...) *indica que se realizaron pruebas hidráulicas antes de la culminación de la obra y antes de la recepción de la obra".*

El residente de Obra - Víctor Calle Yana, también indica:
"(...)
En relación a la valorización del Adicional N°1: El señor Víctor Calle Yana indica que se presentaron en las valorizaciones 1,2,3 y 4 las pruebas y/o protocolos de la prueba hidráulica del reservorio. El Sr. Se retracta e indico que no se recuerda.
Indico que realizaron pruebas de estanquidad dos o tres al reservorio, de las cuales si se ***apreciaron filtraciones, por lo que se efectuaron las reparaciones y se instalaron la geomembrana.***
(...)".(el subrayado es nuestro)

- **Respecto a la instalación de Geomembrana HDPE, los participantes señalan:**

El apoderado del contratista supervisor - Edmundo Antonio Parihuana Romero, señala: *"(...) Si tuvo conocimiento de la instalación de una geomembrana y que por ese motivo los beneficiarios del JASS no aceptaban la obra, no recuerdo si la instalación de la geomembrana fue antes o después de la recepción de obra.".*

Al presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo - Juan Pablo Coropuna Huaycane, señala:

"(...)
Indica que la segunda prueba, el contratista ejecutor instalo una geomembrana en todo el interior del Reservorio, la instalación, la instalación fue antes de la culminación de la obra y antes de la recepción de obra, sometido a la prueba de tanque lleno, observó que igualmente filtraba agua y también le comunico al señor Victor Romero, asistente de residente de obra y también comunico a la Gerencia de Desarrollo Urbano mediante documento.
Indica: que se hizo una tercera prueba, en la cual el contratista ejecutor retiró la geomembrana e instalo el ejecutor una nueva geomembrana, antes de la recepción de

obra. Esta segunda geomembrana también fue instalada con el contratista ejecutor, fue sometido a prueba y no filtraba.
El Presidente del Jass manifestó que tenia dudas sobre la geomembrana por lo que solicitaron opinión del a Gerencia Regional de Salud, indica que conjunto al personal de la GERESA ejecutaron una inspección y consignaron un acta en la que se levantó las observaciones.
El Presidente del Jass, señala que la GERESA que el uso de la geomembrana no era apta para consumo humano.
(...)
indica que se retiró la geomembrana aproximadamente entre enero y febrero del año 2023, retirado por contratista ejecutor.
(...)".

La comisión hace la pregunta **¿Usted coloco la geomembrana?** El residente de Obra - Victor Calle Yana, responde:

"(...)
Respecto a la primera geomembrana fue autorizado para que se instale por el representante legal del contratista ejecutor, Renzo Quispe, no tiene claro que autorizaron la instalación por parte del supervisor pero si tenian conocimiento.
Indica que se colocó la geomembrana para evitar las filtraciones, la instalación de la primera geomembrana fue antes de la recepción de obra.
Respecto a la segunda geomembrana no recuerda porque para el señor Víctor Calle Yana es en una sola etapa la instalación.
El señor Victor Calle Yana indica que el día de la recepción de obra si estaba instalada la geomembrana, pero señala que ese día ya no hubo filtraciones, (el subrayado es nuestro).
(...)".

La Comisión hace la pregunta **¿La geomembrana forma parte del Adicional N°1 del Expediente Técnico?** El residente de Obra - Víctor Calle Yana, responde: *"(...) indicó que no formaba parte del Adicional N°1 ni del Expediente Técnico".*

La Comisión hace la pregunta **¿Cuál es la relación del señor Victor Alfonzo Romero Flores que se consigna en el Acta de inspección sanitaria de 20 de diciembre de 2022 de la GERESA?** El residente de Obra - Víctor Calle Yana, responde: *"(...) que el señor Victor Alfonzo Romero Flores fue asistente de la residencia de obra, es decir fue asistente Residente de obra. Sin embargo, precisa que le comentaron que no había normas que, si era apto o no para consumo o si era contaminante, esto en relación al Acta de la GERESA".*

- **Respecto a la recepción de obra y funcionamiento, los participantes señalan:**

El supervisor de la Obra - Walter Obando Ccalla señala: ***"(...) que no se recuerda y señalo que responderá formalmente mediante un documento".***

El apoderado del contratista supervisor - Edmundo Antonio Parihuana Romero, indica: *"(...) que no tiene si ha estado funcionando el reservorio después de la recepción de la obra".*

Se le pregunto al presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo - Juan Pablo Coropuna Huaycane **¿Desde cuándo utilizaron el reservorio?,** respondiendo:

"(...)
El presidente del Jass indico que NO lo han utilizado hasta el momento solo han efectuado pruebas, debido a que presentaba filtraciones y se puso de conocimiento a

la Fiscalía. No lo utilizaron desde la recepción de obra.
(...)".

El residente de Obra - Víctor Calle Yana, indica: "(...) *que estuvo presente en la recepción de obra, en relación a la recepción de obra el señor Víctor Calle Yana señala que la comisión de recepción si subió y reviso al reservorio, por lo que si visualizaron la geomembrana, sin embargo, indica que no le consultaron sobre la geomembrana instalada".*

La Comisión hace la pregunta **¿Si el Sr. Danilo Mamani Chacón primer miembro de la comisión hizo alguna observación de la instalación de la geomembrana o filtraciones?** El residente de Obra - Víctor Calle Yana, responde:

"(...)
Que no recuerda.
Asimismo, indica que culmino su vínculo laboral con la contratista ejecutora antes de retirar la geomembrana pero que posteriormente le comunicaron que la retiraron la geomembrana, a mediados de año, es decir posterior a la recepción de obra.
(...)".

- **Respecto a la transferencia de obra al JASS Congata y Anexos Uchumayo, los participantes señalan:**

El presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo- Juan Pablo Coropuna Huaycane indica: *"(...) que la Entidad no ha transferido formalmente el Reservorio al JASS CONGATA, solo fue utilizado para realizar pruebas después de cada reparación".*

- **Respecto a trabajos posteriores a la recepción, que han sido realizados con el propósito de reparar las filtraciones del Reservorio, los participantes señalan:**

El supervisor de la Obra - Walter Obando Ccalla, señala: *"(...) señalo que no recuerda y que responderá mediante documento.".*

El apoderado del contratista supervisor - Edmundo Antonio Parihuana Romero, señala: *"(...) Que la supervisión no autorizo trabajos de reparaciones posteriores a la recepción de obra, pero señala que la "Entidad" solicita verificación de trabajos, la supervisión no verificó trabajos de reparaciones posteriores a la recepción de obra; aclara que si solicitaron un plan de trabajo para reparar las filtraciones a la contratista ejecutora de la obra, solicitado en el año 2024, señala que proporcionara a la comisión de control una copia del documento, Asimismo señala que no respondieron a la Entidad porque tampoco tuvieron una respuesta de la contratista ejecutora.".*

El apoderado del contratista supervisor - Edmundo Antonio Parihuana Romero, indica: *"(...) que visualiza que no hay humedecimiento por lo que asume que se han ejecutado reparaciones.*

Al presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo - Juan Pablo Coropuna Huaycane, se le pregunta **"¿se han ejecutado reparaciones?"** indica: *"(...) Asimismo señala que el contratista ejecutor inicio con las reparaciones en febrero de 2023, no obstante, seguía filtrando por lo que posteriormente se ejecutaron dos reparaciones más, en la segunda reparación siguió filtrando, pero menor cantidad y en la tercera la cual ha culminado a fines de marzo de 2024".*

El apoderado del contratista supervisor - Edmundo Antonio Parihuana Romero, indica: *"(...) que no participaron durante las tres reparaciones del reservorio que manifiesta el presidente del Jass.*

Respecto a las reparaciones, el residente de Obra - Víctor Calle Yana, indica: *"(...) que el no estuvo presente durante las reparaciones posteriores a la recepción de Obra, sin embargo, si tomo conocimiento por parte del contratista ejecutor que se habían ejecutado reparaciones".*

- **Respecto a la Junta Fría en la unión de losa de fondo con fuste del reservorio:**

Respecto a la junta fria, la Comisión realiza la pregunta ***¿Cuáles son sus comentarios?,*** el residente de Obra - Víctor Calle Yana, responde: *"(...) señala que en las especificaciones técnicas si indica el uso de aditivos para prevenir la junta fría, sin embargo, no recuerda si estuvo como partida, tampoco recuerda si se valorizo".*

Además, el residente de obra - Víctor Calle Yana señala: *"que la junta fria mas severa fue el lado consignado en el grafico". Se muestra la imagen que forma parte del registro fotografio:*

Imagen n.° 36



Descripción: se aprecia la junta fría más severa, indicada por el Residente de Obra.
Fuente: toma fotográfica n.° 16, del acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)**
Elaborado por: Comisión Auditora.

De lo descrito anteriormente, y respecto a las deficiencias advertidas en las visitas de inspección, se realiza el análisis de las partidas de la COMPONENTE 02 RESERVORIO -TANQUE ELEVADO 120 m3, identificando las partidas que están directamente relacionadas con las condiciones identificadas en las visitas del 2, 8 de febrero, 21 de marzo y 19 de abril de 2024[180], todas realizadas en el lugar donde se encuentra ejecutada la COMPONENTE 02 RESERVORIO -TANQUE ELEVADO 120 m3, como se detalla:

[180]Según actas de inspección de la Comisión **(Apéndice n.° 21).**

Cuadro n.° 20
Partidas analizadas del Adicional de obra n.°01

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
2	RESERVORIO-TANQUE ELEVADO 120M3						24,063.69
(...)							
02.07.01	**TARRAJEOS**					16,361.24	
02.07.01.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO	M2	36	42.48	1,529.28		
02.07.01.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE FUSTE DE TANQUE ELEVADO	M2	116.48	99.63	11,604.90		
02.07.01.03	TARRAJEO INTERIOR EN DUCTO DE INSPECCIÓN	M2	48.88	66.02	3,227.06		
02.07.03	VARIOS					7,702.45	
02.07.03.01	SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO	M	29.01	265.51	7,702.45		
	COSTO DIRECTO						24,063.69
	GASTOS GENERALES				6.46%		1,554.29
	UTILIDAD				1.54%		370.81
	SUB TOTAL						25,988.79
	IGV.				18%		4,677.98
	PRESUPUESTO TOTAL						**30,666.77**

Fuente: Expediente Adicional de obra n.° 01 por Partidas Nuevas, aprobado con resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 095-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 8)**.
Elaborado por: Comisión Auditora

De lo mencionado anteriormente, y realizada la revisión de las partidas del expediente del Adicional de obra n.° 01 por Partidas Nuevas de la Obra - sistema contratado a precios unitarios[181] **(Apéndice n.° 8)**; respecto al material **SikaSwell® S-2 utilizado como sellador**[182] de la junta de construcción en el vertido de concreto discontinuo en tiempos diferentes; para la partida 02.07.03.01 SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO; dicho de otra manera, para unir la losa de fondo, seguidamente con el fuste del reservorio; y según la hoja técnica del producto utilizado no es el adecuado para el uso de obras hidráulicas, asimismo, no se consideró la realización de pruebas hidráulicas de estanquidad[183] en el reservorio Tanque elevado de 120m3, siendo estas necesarias para advertir las posibles

[181] En el Reglamento de la Ley de Contrataciones de la Ley n.° 30225, establece en el *Artículo 35. Sistemas de Contratación: "(...) En el caso de obras, el postor formula su oferta proponiendo precios unitarios considerando las partidas contenidas en los documentos del procedimiento, las condiciones previstas en los planos y especificaciones técnicas y las cantidades referenciales, que se valorizan en relación a su ejecución real y por un determinado plazo de ejecución".*

[182] En el informe ACI 224.3R-95 Juntas en las construcciones de hormigón Informado por el Comité ACI 224, American Concrete Institute (ACI), en el numeral **2.2 Obligatorios-propiedades de los selladores de juntas**, señala:
"Para un comportamiento satisfactorio en las articulaciones superficie abierta el sellador debe:

- *Ser relativamente impermeable.*
- *Deformarse para acomodar el movimiento y velocidad de movimientos se produce en la articulación.*
- *Suficientemente recuperar sus propiedades originales y forma después deformaciones cíclicas*
- *Permanecen en contacto con las caras de la junta. El sellador debe adherirse a la cara de unión y no fallar en la adhesión, ni pelar en las esquinas u otras áreas locales de concentración de tensiones. Una excepción es preformado selladores que ejercen una fuerza contra la cara de unión*
- *No rompa internamente (a prueba de cohesión)*
- *No fluye debido a la gravedad (o presión de fluido)*
- *No ablandar a una consistencia inaceptable a temperaturas de servicio Superiores*
- *No endurecerse o convertirse inaceptablemente frágil a temperaturas de servicio más bajas*
- *No se verá afectada de manera adversa por el envejecimiento, a la intemperie, u otros aspectos de las condiciones de servicio para la vida útil esperada bajo el rango de temperaturas y otras condiciones ambientales que se producen*
- *Ser reemplazable al final de una vida útil razonable, si se produce un error durante la vida de los sellos estructura enterrada en las articulaciones, tales como impermeabilizantes y juntas, requieren generalmente propiedades similares. El método de instalación puede, sin embargo, requieren el sello a estar en una forma diferente y, debido a la sustitución es generalmente imposible, se requiere durabilidad excepcional.*

[183] Prueba de estanquidad: prueba hidráulica que se realiza a una estructura civil como un reservorio para detectar fuga de agua.

filtraciones o fuga de agua; situación que afecta la operatividad de la Obra; por otro lado, en el **Plano E-04 Estructura de tanque elevado del adicional de obra n.° 01 se indica el uso de sikawell** en la transición de base a fuste de tanque elevado, es así que en la junta de construcción se empleó el SikaSwell® S-2.

Cabe precisar que en el cuaderno de obra[184] digital **(Apéndice n.° 17)**, se registran ocurrencias de hechos relevantes que se presenten durante la ejecución de la obra[185], por tanto siendo un hecho relevante[186] la junta de construcción en la unión del concreto de losa de fondo con el fuste del reservorio, en ese sentido de la revisión de los asientos del cuaderno de obra, se advierte que no se encontró consultas que haya realizado el residente o del supervisor de obra respecto de la junta de construcción, así como del uso del material sikawell indicado en el Plano E-04 Estructura de tanque elevado, de la misma forma no se tiene la respectiva aprobación del supervisor para el uso de SikaSwell® S-2; no obstante, tratándose de una estructura que estará sometida para el almacenamiento de agua con un periodo de vida útil de 20 años[187], y por ello la importancia como un hecho relevante; es así que se presenta los asientos del cuaderno de obra **(Apéndice n.° 17)** del periodo donde se ejecutó la junta de construcción de losa de fondo y fuste de reservorio de la "Componente 02 Reservorio – Tanque elevado 120 m3", como se detalla:

- Asiento n.° 146 de 25 de junio de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "suspensión de plazo de ejecución":

  "(...)
  se vienen realizando las actividades del Adicional de obra n.° 01, (...) y se continua con el colocado de acero previo antes del encofrado del reservorio a ejecutar.
  (...)
  A su vez se hace mención que el día de hoy 25 de junio se vence el plazo contractual de obra, haciendo mención que se tiene en proceso una ampliación de plazo debido al adicional de obra n.° 01, por tal motivo se realiza la suspensión de plazo n.° 03, hasta la aprobación de la mencionada documentación.
  (...)".

- Asiento n.° 166 de 30 de agosto de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  "(...)
  3 Se continua con las actividades del Adicional de obra n.° 01, se vienen realizando el encofrado para losa inferior de la cisterna del tanque elevado y colocación de acero de este mismo.
  (...)".

- Asiento n.° 169 de 01 de setiembre de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  "(...)

---

[184] En el Reglamento de la Ley de Contrataciones de la Ley n.° 30225, define al **Cuaderno de Obra:** *El documento que, debidamente foliado, se abre a la fecha de entrega del terreno y en el que el inspector o supervisor y el residente anotan las ocurrencias, órdenes, consultas y las respuestas a las consultas.*

[185] 7.4. Del registro en el cuaderno de obra digital, de la DIRECTIVA N° 009-2020-OSCE/CD LINEAMIENTOS PARA EL USO DEL CUADERNO DE OBRA DIGITAL.

[186] En el Reglamento de la Ley de Contrataciones de la Ley n.° 30225, establece en el Artículo 192. Anotación de ocurrencias:
"192.1. En el cuaderno de obra se anotan, en asientos correlativos, los hechos relevantes que ocurran durante la ejecución de esta, firmando al pie de cada anotación el inspector o supervisor o el residente, según sea el que efectúe la anotación. Las solicitudes que se requieran como consecuencia de las ocurrencias anotadas en el cuaderno de obra, se presentan directamente a la Entidad o al inspector o supervisor, según corresponda, por el contratista o su representante, por medio de comunicación escrita".

[187] Periodo de diseño 20 años, recomendables de la norma técnica "GUÍA DE DISEÑOS ESTANDARIZADOS PARA INFRAESTRUCTURA SANITARIA MENOR EN PROYECTOS DE SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO URBANO" aprobado con Resolución Ministerial n.° 153-2019-VIVIENDA de 3 de mayo de 2019.

2 *Se vienen realizando las actividades del adicional de obra n.° 01, se prosigue con el armado de acero de fuste de la cisterna, solaqueo de paredes de las placas y cuarto de bombas.*

(...)".

- Asiento n.° 172 de 03 de setiembre de 2022, de Victor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

"(...)

2 *Se vienen realizando las actividades del adicional de obra n.° 01, se realizaron el vaciado de concreto de losa inferior de la cisterna, cumpliendo con los respectivos controles de calidad.*

(...)".

- Asiento n.° 173 de 05 de setiembre de 2022, de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

"(...)

2 *Se han ejecutado las actividades programadas el dia 3 de setiembre del 2022 del adicional de obra n.° 01, como también se realizaron el vaciado de concreto de la losa inferior de la cisterna, cumpliendo con los respectivos controles de calidad.*

(...)".

- Asiento n.° 174 de 05 de setiembre de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

"(...)

2 *Se vienen realizando las actividades del adicional de obra n.° 01, se viene realizando el encofrado del fuste de la cisterna para su posterior vaciado, con las medidas de seguridad respectivas para esta actividad.*

(...)".

- Asiento n.° 175 de 05 de setiembre de 2022, de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias" señala:

"(...)

Se continúa ejecutando las actividades programadas del adicional de obra n.° 01, se viene realizando el encofrado del fuste de la cisterna para su posterior vaciado, con las medidas de seguridad respectivas para esta actividad.

(...)".

- Asiento n.° 176 de 06 de setiembre de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

"(...)

2 *Se vienen realizando las Actividades del Adicional de obra n.° 01, se prosigue con el encofrado en el fuste de la cisterna, tomando las medidas de seguridad correspondientes.*

(...)".

- Asiento n.° 177 de 06 de setiembre de 2022, de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

"(...)

Se vienen realizando las Actividades del Adicional de obra n.° 01, se prosigue con el encofrado en el fuste de la cisterna, de acuerdo a los planos del expediente técnico, considerando las medidas de seguridad correspondientes.

(...)".

- Asiento n.° 178 de 7 de setiembre de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  "(...)
  2 Se vienen realizando las Actividades del Adicional de obra n.° 01, se viene realizando el encofrado y aplomado del fuste de la cisterna, con la medida de prevención de seguridad.
  (...)".

- Asiento n.° 179 de 7 de setiembre de 2022, de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  "(...)
  Se continúa ejecutando las partidas programadas del Adicional de obra n.°01, se viene realizando el encofrado y aplomado del fuste de la cisterna, con las medidas de prevención de seguridad.
  (...)".

- Asiento n.° 180 de 8 de setiembre de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  "(...)
  2 Se vienen realizando las Actividades del Adicional de Obra n.° 01, se realizó el vaciado del fuste de la cisterna, cumpliendo con los controles de calidad correspondientes y la debida seguridad para dicha actividad.
  (...)".

- Asiento n.° 182 de 9 de setiembre de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  "(...)
  2 Se vienen realizando las Actividades del Adicional de Obra n.° 01, se viene realizando el desencofrado, del fuste de la cisterna, con las medidas de seguridad correspondientes.
  (...)".

- Asiento n.° 183 de 11 de setiembre de 2022, de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  "(...)
  Se prosiguen en ejecutar las partidas programadas de acuerdo a la programación de obra. Como las actividades del adicional de obra n.° 01, se viene realizando el desencofrando, del fuste de la cisterna, con las medidas de seguridad correspondientes.
  (...)".

- Asiento n.° 187 de 13 de setiembre de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  "(...)
  2 Se vienen realizando las Actividades del Adicional de Obra n.° 01, las cuales son el desencofrado de los muros de la cisterna, con las medidas de seguridad correspondientes.
  (...)".

- Asiento n.° 219 de 04 de octubre de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  "(...)
  3. Se viene realizando las actividades del adicional de obra n.°01, se viene realizando el desencofrado de losa superior del tanque elevado y solaqueo de la cámara de bombas, con las medias de seguridad para la mencionada actividad.
  (...)".

Por otro lado, se habrían realizado las pruebas hidráulicas y actividades de impermeabilización del reservorio, solicitadas por Walter Obando Ccalla supervisor de obra, mediante el cuaderno de obra, sin embargo, en la documentación proporcionada por la Entidad no se encontró el protocolo de la prueba hidráulica del reservorio, como se indica:

- Asiento n.° 228 de 11 de octubre de 2022, de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias"
  "(...)
  Se recomienda al contratista programar la prueba hidráulica del reservorio de agua
  (...)

- Asiento n.° 242 de 19 de octubre de 2022, de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":
  "(...)
  Se recomienda al contratista realizar la prueba hidráulica del reservorio y el sistema de tuberías.
  (...)

- Asiento n.° 244 de 20 de octubre de 2022, de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  (...)
  Se solicita el informe técnico, del proceso constructivo para impermeabilizar el reservorio, por el mismo caso de haberse realizado la prueba hidráulica, en donde se ha visto humedecimiento alrededor de la junta fría entre las placas de muro con la loza del reservorio, después de la prueba hidráulica realizada.
  Y se solicita al contratista el control de calidad de la ejecución de las partidas del proyecto.
  (...)

- Asiento n.° 250 de 24 de octubre de 2022, de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  (...)
  Se recomienda al contratista levantar las observaciones de la prueba hidráulica del reservorio.
  (...)

- Asiento n.° 252 de 25 de octubre de 2022, de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":
  "(...)
  Se recomienda al contratista realizar la prueba hidráulica del reservorio.
  (...)"

- Asiento n.° 253 de 26 de octubre de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  "(...)
  Asimismo, hacer mención que se reparó la filtración existente en el reservorio quedando en óptimas condiciones y cumpliendo su función respectiva.
  (...)"

- Asiento n.° 254 de 27 de octubre de 2022, de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  "(...)
  Asimismo, se solicita a la empresa constructora realizar la prueba hidráulica en presencia de representantes de la entidad, del JASS y usuarios, para su aprobación y quedar satisfecho con el funcionamiento del reservorio.
  (...)"

Respecto al material sikawell, cabe aclarar que según la hoja de datos del producto SIKASWELL S-2 del fabricante, indica que su uso es para sellar: Juntas de construcción, tubería y acero, penetraciones de trabajo a través de paredes y forjados, alrededor de todo tipo de penetraciones y juntas de construcción, juntas de construcción en conductos de cables, etc.; sin embargo, no se indica claramente que debería utilizarse para obras hidráulicas y que aseguren la estanqueidad.

No obstante, según lo indicado por de Víctor Calle Yana residente de Obra, en su informe n.° 041-2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, se utilizó el material SIKASWELL S-2, como se indica *"(...) El proceso constructivo para el reservorio de tanque elevado de 120 m3 según lo indicado en los planos del proyecto nos indica que en la junta fría se debe de usar el aditivo SIKASWELL que es un SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO, el cual fue usado en el proceso constructivo de la construcción del reservorio de tanque elevado de 120m3".* **Sin embargo, durante la ejecución mediante las pruebas hidráulicas, antes de la recepción y posterior a ello, se advirtieron filtraciones por el presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo**[188].

Por otro lado, respecto a las pruebas hidráulicas realizadas en el reservorio tanque elevado de 120 m3, el presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo[189] presentó el oficio n.° 051-2022-JASSC de 17 de octubre de 2022[190] **(Apéndice n.° 12)**, con asunto "PRUEBA DE RESERVORIO" dirigido al Alcalde del distrito de Uchumayo siendo derivado a la Gerencia de Desarrollo Urbano[191], comunicando que **existen filtraciones en el reservorio**, conforme se detalla:

> *"(...) que ha pedido del encargado de la obra, Mejoramiento de redes de agua y desagüe de la JASS CONGATA se procedió a llenar el agua el reservorio que se viene construyendo para su respectiva prueba.*
> *Al llenar el agua a una altura de aproximadamente 1.30m observamos que en el exterior del reservorio discurría el agua en el contorno de este en la unión de la base y las paredes un 75% del perímetro y en la zona baja de la base por el ingreso de las tuberías.*
> *Consideramos una falla tremenda en el proceso de construcción que su despacho debe tomar en cuenta en la seriedad que el caso amerita.*
> *En este momento la estructura de fierro armado- se encuentra humedecido por estas filtraciones y como consecuencia estas empiezan a oxidar y esta corrosión no se puede detener".*

De lo informado por el presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo, en ese sentido, Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Privadas, comunicó los hechos a los ejecutores, es así que, mediante la carta n.° 489-2022-DMCH-SGOPP/MDU[192]**(Apéndice n.° 12)** de fecha 26 de agosto del 2022, con asunto "PRUEBAS DE RESERVORIO", remitió a Cesar Augusto Sánchez Cárdenas[193] contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra y con atención a Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi", adjuntando como referencia el oficio n.° 051-2022-JASSC **(Apéndice n.° 12)**, en donde señala:

> *"(...)*
> *Hacerle llegar el documento de la referencia, presentado por el Presidente de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento de Congata Anexos de Uchumayo JASS,*

---

188 Juan Pablo Ccoropuna Huaycane
189 Juan Pablo Ccoropuna Huaycane
190 Registro del expediente en mesa de partes n.° 6316 de la entidad.
191 Con numero de registro 3166.
192 Se aclara que la fecha de elaboración no corresponde a los documentos de la referencia, por lo que este documento se realizó en concordancia en los periodos de emisión de los documentos de las referencias.
193 Según contrato por proceso n.° 22-2021 de 9 de diciembre de 2021 **(Apéndice n.° 7)**.

quien comunica que al llenar de agua el reservorio que se viene construyendo para su respectiva PRUEBA, se observa que en el exterior del reservorio discurría el agua en el contorno de este en la unión de la base y las paredes un 75% del perímetro y en la zona baja de la base por el ingreso de las tuberías.
Por lo tanto, señor supervisor deberá tomar las acciones y pronunciamiento respecto a lo comunicado por el Presidente de la JASS, a fin de garantizar la ejecución de la obra.
(...)".

Es así, que supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla[194] mediante la carta n.° 17-2022-WOC-SO/MDU[195] de 24 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, solicita información de la prueba hidráulica del reservorio adjuntando como referencia la carta n.° 489-2022-DMCH-SGOPP/MDU[196] **(Apéndice n.° 11)**, en donde señala: *"(...) remitirle CARTA N°489-2022-DMCH-SGOPP/MDU de la obra en referencia, en la cual se tiene la solicitud de prueba hidráulica del reservorio. Por el cual esta supervisión recomienda hacer el respectivo tramite de lo solicitado CARTA N° 489-2022-DMCH-SGOPP/MDU, una vez verificada in situ".*

Sobre el particular, el residente de Obra - Víctor Calle Yana, con informe n.° 041-2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, remitió a Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi", informando con asunto "SOBRE PRUEBA HIDRÁULICA DE RESERVORIO DE TANQUE ELEVADO – 120M3" [sin registro de recepción], en donde indica:

"(...)
Hacerle llegar los datos y procesos constructivos del Reservorio de la obra (...).
(...)
3.- DEL PROCESO CONSTRUCTIVO DEL RESERVORIO DE TANQUE ELEVADO DE 120 M3

- *El proceso constructivo para el reservorio de tanque elevado de 120 m3 según lo indicado en los planos del proyecto nos indica que en la junta fría se debe de usar el aditivo SIKASWELL que es un SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO, el cual fue usado en el proceso constructivo de la construcción del reservorio de tanque elevado de 120m3.*
- *El proyecto nos indica el uso del aditivo SIKASWELL S-2, no indicándonos ningún otro procedimiento para evitar algún tipo de filtración.*

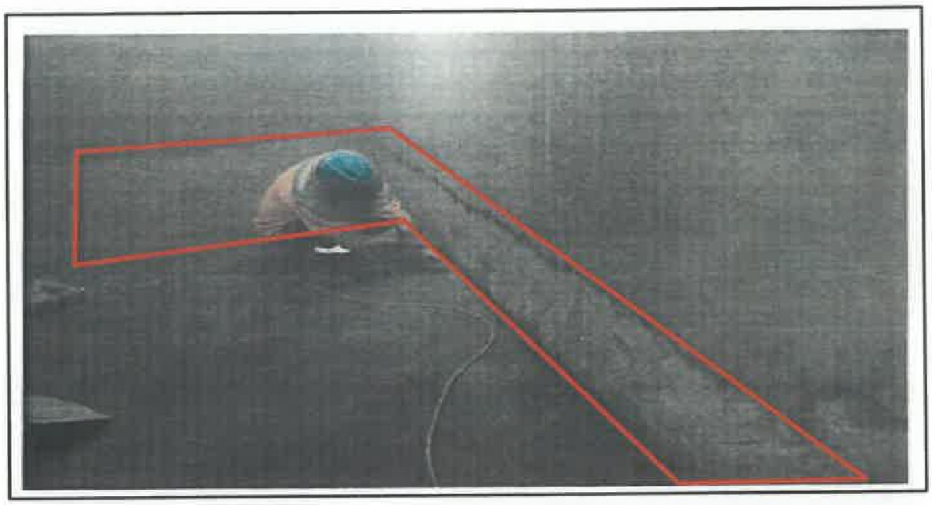
4.- DE LAS CORRECCIONES A LAS FILTRACIONES DEL RESERVORIO DE TANQUE ELEVADO DE 120 M3
Con la verificación de la prueba hidráulica del día 17 de octubre de 2022 se detectó las zonas donde se produjo las filtraciones y después de escarificar las zonas ubicadas del tarrajeo se hacen las siguientes medidas correctivas:

4.1.- Uso de Sikadur-31 Hi-Mod Gel
El uso de este aditivo fue puntual para sellar la junta fría que se formó entre la base del reservorio de tanque elevado y las paredes del mismo, con esto se garantiza que el agua no ingrese a la junta fría.
Escarificado de zona donde hubo las filtraciones de la zona de reservorio.

---

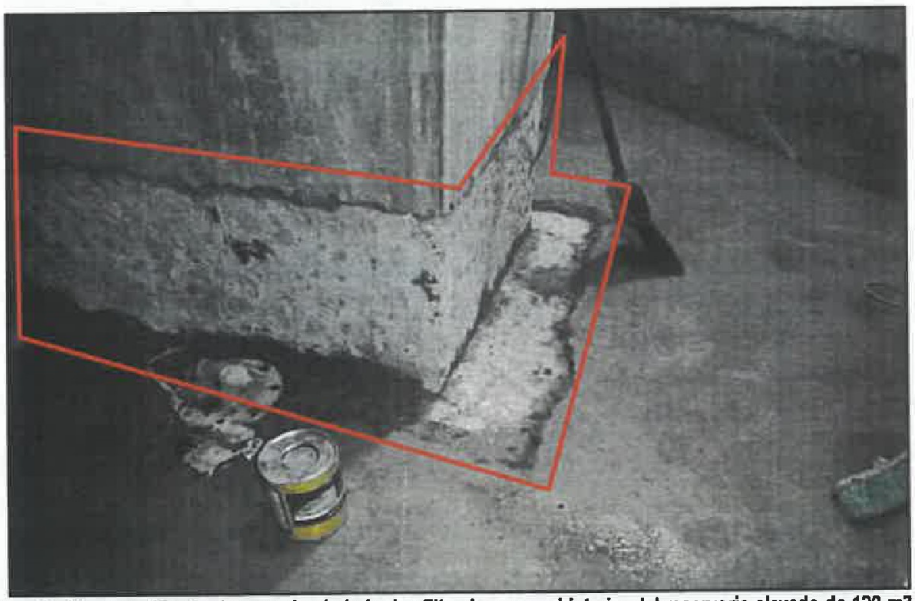
[194] Por el contratista supervisor Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.
[195] Asunto: "SOLICITO LA INFORMACIÓN DE PRUEBA HIDRÁULICA DEL RESERVORIO".
[196] Es de precisar que a través de la carta n.° 005-DMCH-2024 de 5 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 20)** de Danilo Mamani Chacón, remitida vía correo electrónico, indica que en merito a las reuniones y comunicaciones efectuadas por el Presidente del Jass en el cual advierte filtraciones, señaló *"El funcionario de ese momento desconoce de aspectos técnicos de la especialidad de reservorios en ese entender es la supervisión que se reunía en campo con representantes de la JASS que el funcionario gestionaba dichas reuniones considerando que eran netamente técnicas, así mismo donde desconoce de algún documento que ingreso antes de la recepción de la obra y se entregó documentación administrativa pendiente 2022 para su atención en la gestión 2023 dada el cambio de funcionario de transferencia."*

Imagen n.° 37



Descripción: Escarificado de zona donde hubo las filtraciones en el interior del reservorio elevado de 120 m3
Fuente: Informe n.° 41 -2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, del residente de Obra.
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 38



Descripción: Escarificado de zona donde hubo las filtraciones en el interior del reservorio elevado de 120 m3, área del ducto que se une con la losa de fondo.
Fuente: Informe n.° 41 -2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, del residente de Obra.
Elaborado por: Comisión Auditora

4.2.- Uso de Sika-1 en Polvo

El uso de este aditivo fue en el mortero para tarrajeo impermeabilizante de la zona afectada para de esta manera darle mayor impermeabilidad a las zonas donde pudiera haber alguna filtración.

Imagen n.° 39



Descripción: Uso de aditivo Sika-1 en Polvo en el tarrajeo impermeabilizante en las zonas afectadas.
Fuente: Informe n.° 41-2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, del residente de Obra.
Elaborado por: Comisión Auditora

4.2.- Uso de SikaTop-107 Seal

El uso de este aditivo como capa final de impermeabilización se usó en todas las caras de las paredes interiores del reservorio para evitar cualquier filtración en las mismas.

4.3.- Uso de SikaTop-107 Seal

El uso de este aditivo como capa final de impermeabilización se usó en todas las caras de las paredes interiores del reservorio para evitar cualquier filtración en las mismas.

Imagen n.° 40



Descripción: Acabado final del sellado con el SikaTop-107 Seal con lo que se garantiza su impermeabilización.
Fuente: Informe n.° 41 -2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, del residente de Obra.
Elaborado por: Comisión Auditora.

5.- Conclusiones

- *Se indica que las filtraciones que hubo en la primera prueba de fecha 17 de octubre de 2022 hidráulica al reservorio de tanque elevado de 120 m3 se ha superado y se hizo la segunda prueba hidráulica el 24 de octubre de 2022 donde ya no hubo filtración alguna, asegurando y garantizando el buen funcionamiento del tanque elevado de 120m3*
- *Los aceros de las paredes laterales y de la base del reservorio de tanque elevado se encuentran aislados para cualquier tipo de filtración, por lo que no hay riesgo de corrosión en los mismos.*

(...)"

En ese sentido, Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista supervisor[197], respecto a las pruebas hidráulicas en el reservorio Tanque elevado – 120 m3, mediante la carta n.° 0064-2022-CAS[198] de 28 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, remitió los alcances respecto a la prueba hidráulica del Reservorio Tanque elevado de 120 m3; asimismo, adjunto la carta n.° 019-2022-WOC-SO/MDU[199] de 28 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)** de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra quien señala: *"(...) remitirle el Informe para el trámite y conocimiento de SOBRE PRUEBA HIDRÁULICA DE RESERVORIO TANQUE ELEVADO - 120 M3 con su respectivo pronunciamiento en referencia, en la cual se adjunta la CARTA N° 087-2022-JLPY/RL"* adjuntando el informe n.° 19-2022-WOC/SUP/MDU de 28 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, al respecto se aclara que el contenido del informe en los numerales 2, 3, 4 y 5, es el mismo que ha consignado el residente de obra en su informe n.° 41-2022- RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**.

Asimismo, el supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla, mediante informe n.° 19-2022 WOC/SUP/MDU de 28 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, indicó que ya no se tiene filtración alguna y garantiza el buen funcionamiento del tanque elevado de 120m3, como se detalla a continuación:

"(...)
alcanzo el SOBRE PRUEBA HIDRAULICA DE RESERVORIO TANQUE ELEVADO – 120 M3 de la obra", en el numeral
(...)

3.- DEL PROCESO CONSTRUCTIVO DEL RESERVORIO DE TANQUE ELEVADO DE 120 M3

- *El proceso constructivo para el reservorio de tanque elevado de 120 m3 según lo indicado en los planos del proyecto nos indica que en la junta fría se debe de usar el aditivo SIKASWELL que es un SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO, el cual fue usado en el proceso constructivo de la construcción del reservorio de tanque elevado de 120m3.*
- *El proyecto nos indica el uso del aditivo SIKASWELL S-2, no indicándonos ningún otro procedimiento para evitar algún tipo de filtración.*

4.- DE LAS CORRECCIONES A LAS FILTRACIONES DEL RESERVORIO DE TANQUE ELEVADO DE 120 M3

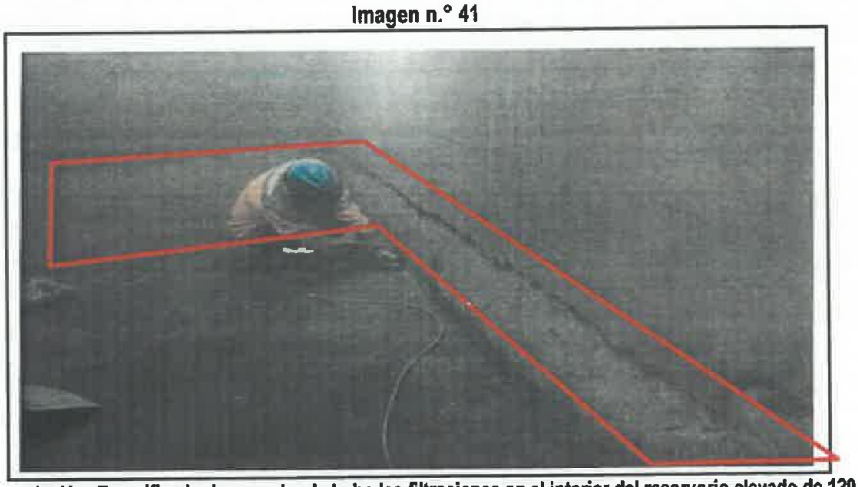
Con la verificación de la prueba hidráulica del día 17 de octubre de 2022 se detectó las zonas donde se produjo las filtraciones y después de escarificar las zonas ubicadas del tarrajeo se hacen las siguientes medidas correctivas:

4.1.- Uso de Sikadur-31 Hi-Mod Gel

El uso de este aditivo fue puntual para sellar la junta fría que se formo entre la base del reservorio de tanque elevado y las paredes del mismo, con esto se garantiza que el agua no ingrese a la junta fría.
Escarificado de zona donde hubo las filtraciones de la zona de reservorio.

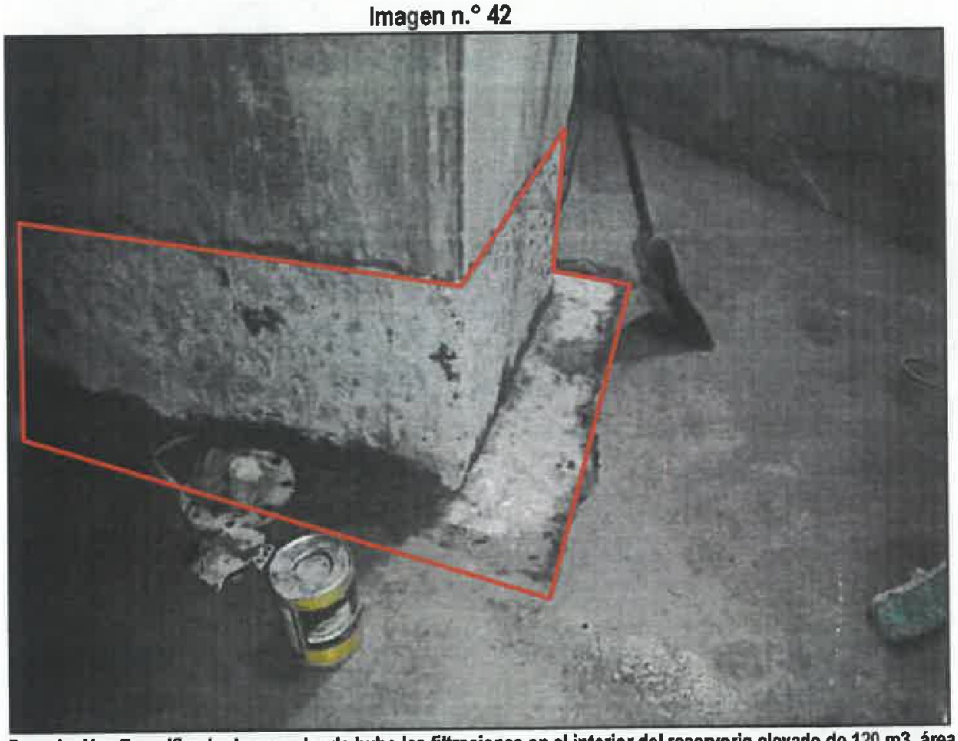
[197] Según contrato por proceso n.° 22-2021 de 9 de diciembre de 2021 **(Apéndice n.° 7)**.
[198] Con asunto: "SOBRE PRUEBA HIDRÁULICA DE RESERVORIO TANQUE ELEVADO – 120 M3" Registrado en mesa de partes con n.° 6689 de 28 de octubre de 2022 y derivado a la gerencia de Desarrollo Urbano el 2 de noviembre de 2022.
[199] Se anexa el informe n.° 19-2022-WOC/SUP/MDU de 28 de octubre de 2022, carta n.° 087-2022-JLPY/RL de 28 de octubre de 2022 y el informe n.° 041-2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**.

Imagen n.° 41



Descripción: Escarificado de zona donde hubo las filtraciones en el interior del reservorio elevado de 120 m3
Fuente: Informe n.° 19 -2022-WOC/SUP/MDU de 28 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)** del supervisor de Obra.
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 42



Descripción: Escarificado de zona donde hubo las filtraciones en el interior del reservorio elevado de 120 m3, área del ducto que se une con la losa de fondo.
Fuente: Informe n.° 19-2022-WOC/SUP/MDU de 28 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11),** del supervisor de Obra.
Elaborado por: Comisión Auditora

4.2.- Uso de Sika-1 en Polvo

El uso de este aditivo fue en el mortero para tarrajeo impermeabilizante de la zona afectada para de esta manera darle mayor impermeabilidad a las zonas donde pudiera haber alguna filtración.

Imagen n.° 43



Descripción: Uso de aditivo Sika-1 en Polvo en el tarrajeo impermeabilizante en las zonas afectadas.
Fuente: Informe n.° 19-2022-WOC/SUP/MDU de 28 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, del supervisor de Obra.
Elaborado por: Comisión Auditora

4.2.- Uso de SikaTop-107 Seal

El uso de este aditivo como capa final de impermeabilización se usó en todas las caras de las paredes interiores del reservorio para evitar cualquier filtración en las mismas.

5.- Conclusiones

- *Se indica que las filtraciones que hubo en la primera prueba de fecha 17 de octubre de 2022 hidráulica al reservorio de tanque elevado de 120 m3 se ha superado y se hizo la segunda prueba hidráulica el 24 de octubre de 2022 donde ya no hubo filtración alguna, asegurando y garantizando el buen funcionamiento del tanque elevado de 120m3*
- *Los aceros de las paredes laterales y de la base del reservorio de tanque elevado se encuentran aislados para cualquier tipo de filtración, por lo que no hay riesgo de corrosión en los mismos.*

(...)"

De lo expuesto, así como de la revisión de la documentación respecto a este material se tiene que Víctor Calle Yana residente de Obra señala que en el proceso constructivo utilizó el material *SIKASWELL S-2*[200].

De lo descrito, se evidencia que el Contratista Virgen de Chapi mediante el Residente de Obra, solamente utilizo el material *SIKASWELL S-2* para la partida 02.07.03.01 SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO, en ese sentido en el proceso constructivo no se utilizaron los insumos "ADITIVO SIKA SWELL P SELLADOR HIDROEXPANSIVO" y "SIKAFLEX".

---

[200] Material utilizado en el proceso constructivo, señalado por Víctor Calle Yana residente de Obra, en su informe n.° 041-2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)**, que indica:
"(...)
Hacerle llegar los datos y procesos constructivos del Reservorio de la obra (...).
(...)
3.- DEL PROCESO CONSTRUCTIVO DEL RESERVORIO DE TANQUE ELEVADO DE 120 M3
- *El proceso constructivo para el reservorio de tanque elevado de 120 m3 según lo indicado en los planos del proyecto nos indica que en la junta fría se debe de usar el aditivo SIKASWELL que es un SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO, el cual fue usado en el proceso constructivo de la construcción del reservorio de tanque elevado de 120m3.*
- *El proyecto nos indica el uso del **aditivo SIKASWELL S-2**, no indicándonos ningún otro procedimiento para evitar algún tipo de filtración.* (el énfasis y subrayado es nuestro)

(...)"

En ese sentido, como se indicó anteriormente respecto a las partidas del Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m³ aprobadas en el Expediente de Adicional de obra n.° 1 y deductivo n.° 1[201] **(Apéndice n.° 8)**, el contratista ejecutor[202] ha deducido las partidas 01.05.11.01 WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVICION Y COLOCADO DE JUNTA, y 01.06.11.01 WATER STOP[203] DE NEOPRENE DE 6". PROVICION Y COLOCADO DE JUNTA, y no fueron vinculadas en el Adicional n. ° 01, sin embargo, en el adicional se incluyó la partida nueva "02.07.03.01 SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO (M)[204], además se advierte que solamente el material **"SikaSwell® S-2[205]"** fue utilizado en el proceso constructivo para la junta de construcción en la unión de la Losa de Fondo con el fuste para la Componente 02 Reservorio – Tanque elevado 120 m3 del Adicional n.° 01, aclarando que este material no es de uso en juntas de construcción para obras hidráulicas, por lo que no garantiza la calidad y durabilidad de la estructura; así mismo el contratista ejecutor - Virgen de Chapi, no instaló los materiales "ADITIVO SIKA SWELL P SELLADOR HIDROEXPANSIVO" y "SIKAFLEX", contemplados en el Expediente de Adicional n.° 01, sin embargo, la partida fue ejecutada y valorizada sin la instalación de estos materiales; en esas condiciones fue culminada y recepcionada la obra; y de las visitas realizadas a la obra se evidenció eflorescencia producto de humedecimiento y filtraciones, en la zona de junta de construcción de unión de losa de fondo y fuste de reservorio.

Cabe aclarar que, según lo descrito en párrafos anteriores, el residente de obra indica que utilizó el aditivo SikaSwell® S-2 en la junta fría para la construcción del reservorio de tanque elevado de 120m3, al respecto, en el registro del cuaderno de obra **(Apéndice n.° 17)**, no se evidencia que se haya utilizado; sin embargo, el 17 de octubre de 2022, se advirtieron filtraciones[206].

Respecto a ello, Víctor Calle Yana residente de Obra, realizó correcciones a las filtraciones del reservorio de tanque elevado de 120m3, utilizando tres (3) materiales, como se detalla:

i. Primeramente, utilizo el material Sikadur®-31 Hi-Mod Gel[207] **(Apéndice n:° 10)**, como se indica: *"(…) para sellar la junta fría"*[208], y según la hoja de datos del producto se usa para: *"Unión de elementos de concreto, fibrocemento, acero, fierro, aluminio, mármol, piedra, madera, vidrio, cerámica, piezas de resinas poliéster o epóxicas. Relleno rígido de juntas de poco espesor. Anclaje de fierros, pernos, soportes, tirantes y maquinarias. Como sello rígido de juntas invisibles, entre láminas de fibro-cemento. Reparación de aristas y caras del concreto a la vista. Refuerzo de elementos de concreto mediante pegado de placas de acero. (lo subrayado es nuestro).*
ii. Seguidamente, empleo el material Sika®-1 en Polvo[209] **(Apéndice n.° 10)**, para *"(…) uso de este aditivo fue en el mortero para tarrajeo impermeabilizante de la zona afectada para de esta manera darle mayor impermeabilidad a las zonas donde pudiera haber alguna filtración"*, y según la hoja técnica se usa para: *"Se emplea en concretos y morteros de cemento en todo tipo de, impermeabilizaciones: tartajeos de paredes interiores y*

[201] Aprobado con resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 8)**.
[202] Consorcio Virgen de Chapi.
[203] De los productos CHEMA en su Hoja técnica "WATER STOP DE 6" NEOPRENE NEGRO – MT" la descripción del son elementos de neopreno, de gran resistencia y elasticidad, que incorporadas en las juntas de concreto aseguran una perfecta estanqueidad en las obras hidráulicas donde se quiere resistir la acción de fuertes presiones de agua, absorber la expansión y contracción, movimientos laterales y transversales de la estructura. Estas cintas están diseñadas en cruz con nervaduras múltiples que permitan una buena adherencia, acoplamiento y retención al concreto. Tiene además un centro protuberante que ayuda a resistir la presión originada por los movimientos de las estructuras, (http://www.chema.com.pe/assets/productos/ficha-tecnica/HT%20WATER%20STOP%20NEOPRENO_V012016.pdf)
[204] Los ejecutores utilizaron el **SikaSwell® S-2**
[205] Material utilizado según informe n.° 041-2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)** de Víctor Calle Yana residente de Obra.
[206] Conforme oficio n.° 051-2022-JASSC de 17 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 12)**.
[207] Hoja de datos del producto Sikadur®-31 Hi-Mod Gel **(Apéndice n.° 10)**, (https://per.sika.com/dam/dms/pe01/2/sikadur_-31_hi-modgel.pdf).
[208] Informe n.° 041-2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)** del residente de Obra - Víctor Calle Yana e informe n.° 19-2022-WOC/SUP/MDU de 28 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)** del supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla, por el contratista supervisor Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.
[209] Hoja Técnica de Sika®-1 en polvo **(Apéndice n.° 10)**, https://per.sika.com/dam/dms/pe01/7/HT-SIKA%201%20EN%20POLVO.pdf

exteriores, pisos, sótanos, piscinas, canales, estanques de agua, túneles, tanques, premoldeados, bloques de cemento, entre otros" (lo subrayado es nuestro).

iii. Por último, utilizó el material SikaTop®-107 Seal[210] **(Apéndice n.° 10)**, empleado *"(...) como capa final de impermeabilización se usó en todas las caras de las paredes interiores del reservorio para evitar cualquier filtración en las mismas"*, y según la hoja técnica se usa para: *"Como revestimiento impermeable en edificaciones y obras civiles, especialmente de tipo hidráulico, ya sea sobre concreto, mortero, albañilería u otros. Como impermeabilizante superficial en túneles, canales, piscinas. En subterráneos, estanques de agua, cimentaciones, fachadas, balcones, terrazas u otros".*

De lo expuesto, y en cuanto al material SikaSwell® S-2 utilizado en la junta de construcción según lo indicado por el residente de Obra[211] y el supervisor de obra[212], no utilizaron el insumo o material adecuado para sellar la junta de construcción y evitar las filtraciones, además, los trabajos de reparación que se realizaron con los materiales Sikadur®-31 Hi-Mod Gel **(Apéndice n.° 10)**, Sika®-1 en Polvo **(Apéndice n.° 10)** y SikaTop®-107 Seal **(Apéndice n.° 10)**, no corrigieron las filtraciones; hechos que son demostrados con lo manifestado por el presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo, y en las visitas de inspección de 2, 8 de febrero y 19 de abril de 2024[213], en donde se identificó principalmente la existencia de machas de filtraciones en la unión de losa de fondo con el fuste de reservorio y en la unión de losa de fondo con el ducto de inspección, como se muestra en las imágenes:

Imagen n.° 44



Descripción: junta fría y filtración en unión de losa de fondo con fuste, ubicado al frente de los reservorios circulares antiguos.
Fuente: Acta de visita de inspección N.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)**.
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 45



Descripción: junta fría y filtración en unión de losa de fondo con ducto de inspección ubicado al frente de los reservorios circulares antiguos.
Fuente: Acta de visita de inspección N.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)**.
Elaborado por: Comisión Auditora

Por lo tanto, respecto a las filtraciones no obstante, haber sido reparadas, estas no fueron corregidas, por cuanto fue culminada y recepcionada en esas condiciones; en ese sentido el supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla[214] incumplieron sus funciones estipuladas, conforme lo establecido en el artículo 187° Funciones del Inspector o Supervisor del reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, así como las funciones de seguimiento y control de las partidas del

[210] Hoja Técnica SikaTop®-107 Seal **(Apéndice n.° 10)**, https://per.sika.com/dam/dms/pe01/b/HT-SIKATOP%20107%20SEAL.pdf
[211] Víctor Calle Yana - residente de Obra por el Consorcio Virgen de Chapi
[212] Walter Obando Calla - supervisor de Obra por Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.
[213] Según actas de inspección **(Apéndice n.° 21)**.
[214] A través de Walter Obando Ccalla.

expediente técnico Adicional n.° 01 y los posibles cambios, modificaciones autorizadas, estipuladas en las bases integradas de la Adjudicación Simplificada n.° 09-2021-MDU **(Apéndice n.° 7)**, en donde se indican las funciones durante la ejecución de la obra, como se detalla:

> *"(...)*
> ***Fase I: Funciones y/o actividades previas al inicio del plazo de ejecución de la obra***
> *1.11 Revisar del expediente técnico de obra en los aspectos correspondientes a calidad identificando las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que pudieran ser materia de consulta; debiendo elaborar el informe correspondiente;*
> *(...)*
> ***Fase II: Funciones y/o actividades durante la ejecución de la obra***
> *1.9 Seguimiento y control de la ejecución de las partidas del expediente técnico de acuerdo al plan de trabajo aprobado y al Programa de Ejecución de Obra vigente, incluyendo los posibles cambios y/o modificaciones debidamente autorizadas.*
> *(...)*
> *1.10 Absolver las consultas que se formulen vía cuaderno de obra / CODI, teniendo en cuenta los requisitos, formalidades y plazos que establece el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, En caso se requiera la opinión del proyectista, la valoración previa del supervisor/inspector deberá ser objetiva, razonable y congruente*
> *(...)"*

De lo expuesto, se aclara que el contratista supervisor Cesar Augusto Sánchez Cárdenas[215] no realizó el control de la ejecución de las partidas del Expediente del Adicional n.° 1 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante n.° 01[216], en ese sentido, conforme a sus funciones[217], le correspondía **controlar los trabajos efectuados por el contratista, siendo el responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución técnica, económica y administrativa de la obra y del cumplimiento del contrato, conforme a lo establecido en el artículo 187° Funciones del Inspector o Supervisor del reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado,** por lo tanto, debió advertir posibles deficiencias, e incongruencias en los documentos que conforman dicho expediente técnico adicional n.° 1 **(Apéndice n.° 8)** aprobado, antes de la ejecución de las partidas; sin embargo, el sellado de la junta de construcción[218] de la Componente 02 Reservorio – Tanque elevado 120 m3 se ejecutó sin un procedimiento adecuado, y después de la revisión a las anotaciones del cuaderno de obra **(Apéndice n.° 17)**, no se evidencia tal hecho o procedimiento, además el residente de obra no formuló consultas respecto a la ejecución de las partidas descritas anteriormente.

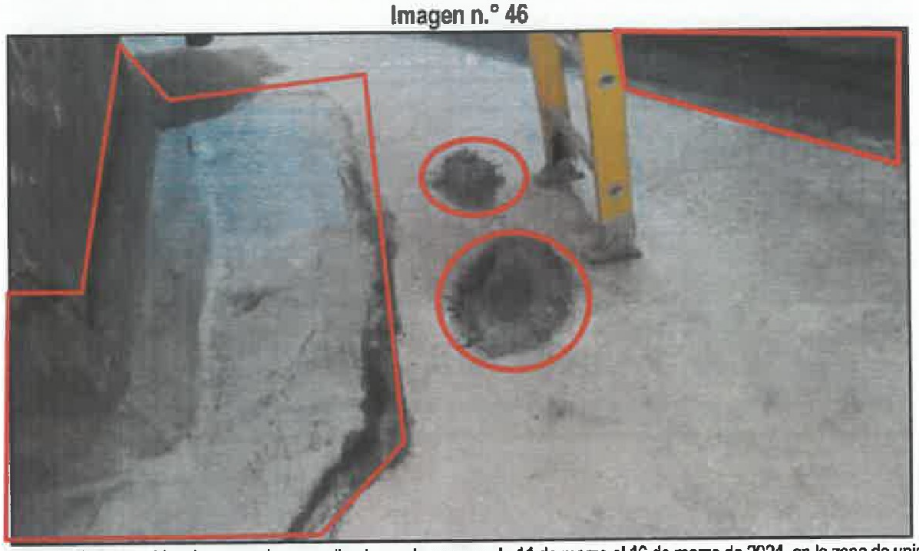
Cabe aclarar, que el cuaderno de obra **(Apéndice n.° 17)** es un documento técnico que contribuye al control y seguimiento de la obra, en ese sentido el 3 de setiembre de 2022, el residente de Obra - Victor Calle Yana, realizo el vertido de concreto en la losa de fondo del reservorio indicando que se cumplieron los controles de calidad, al respecto se advierte que han existido filtraciones y afectaron las partidas 02.05.01.03 CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TANQUE ELEVADO DE SOBRE 6.00 m.s.n.t. I/BOMBEO y 02.07.01.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO y estas no fueron corregidas en el periodo de ejecución; demostrando el

---

[215] A través de Walter Obando Ccalla.
[216] Elaborado por el contratista Consorcio Virgen de Chapi.
[217] Establecidas en las bases integradas de la adjudicación simplificada n.° 09-2021-MDU **(Apéndice n.° 7)**.
[218] Para la ejecución del vertido de concreto en dos tiempos que son el concreto armado de la partida de concreto en losa de fondo 02.05.01.03 CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TANQUE ELEVADO DE SOBRE 6.00 m.s.n.t. I/BOMBEO y la partida 02.05.01.04 CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280KG/CM2 (IMPERMEABILIZANTE) P/FUSTE DE TANQUE ELEVADO HASTA LOS 12 m.s.n.t. I/BOMBEO

incumplimiento de funciones del residente de Obra[219], del supervisor de Obra[220] respecto de las especificaciones técnicas que conllevaron a la ejecución de trabajos de mala calidad en la ejecución de los trabajos referente a las partidas que forman parte del presente análisis, además se advierte que el concreto utilizado es concreto premezclado con impermeabilizante y de resistencia de f'C=280 Kg/cm2, adicionalmente, la losa de fondo tenía que tener tarrajeo con impermeabilizante; a pesar de estas condiciones la losa de fondo del reservorio ha tenido filtraciones, que han sido reparadas en el año 2024 después de la recepción, como se evidencia en las imágenes:

Imagen n.° 46



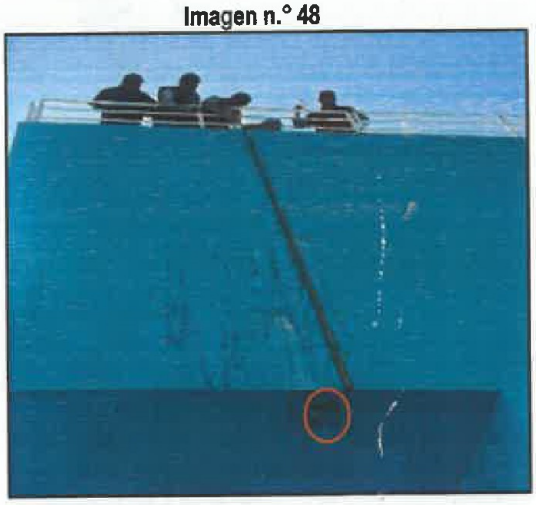
Descripción: se evidencia reparaciones realizadas en la semana de 11 de marzo al 16 de marzo de 2024, en la zona de unión de losa de fondo con ducto y losa de fondo.
Fuente: Acta de inspección n.° 008-2024-CG/OCIMDU de 21 de marzo de 2024 **(Apéndice n.° 21)**
Elaborado por: Comisión Auditora.

Imagen n.° 47



Descripción: se evidencia eflorescencia producto de filtraciones en la losa de fondo.
Fuente: Toma fotográfica n.° 25 del Acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 21 de marzo de 2024 **(Apéndice n.° 21)**
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 48



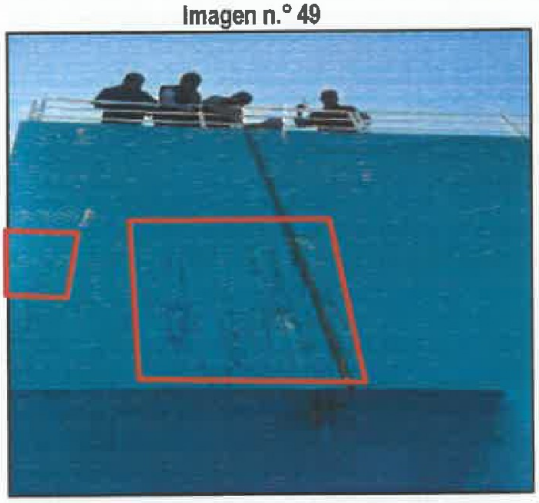
Descripción: se evidencia eflorescencia producto de filtraciones en la losa de fondo.
Fuente: Toma fotográfica n.° 19 del Acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 21 de marzo de 2024 **(Apéndice n.° 21)**
Elaborado por: Comisión Auditora

[219] Víctor Calle Yana, residente de Obra por el contratista ejecutor - Consorcio Virgen de Chapi.
[220] Walter Obando Calla, supervisor de Obra por el contratista supervisor Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.

De la misma forma, se advierte que el residente de obra - Víctor Calle Yana, a través del cuaderno de obra asiento n.° 180 de 8 de septiembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, consignó que se había realizado siguiendo controles de calidad; *"(…) 2. Se vienen realizando las Actividades del Adicional de Obra N°01, se realizó el vaciado del fuste de la Cisterna, cumpliendo con los controles de calidad correspondientes y la debida seguridad para dicha actividad. (…)"*; asimismo, el supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla, a través del asiento n.° 181 de 8 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)** consignó: *"se continúan ejecutando las actividades programadas del Adicional de Obra N°01, con la charla de seguridad en obra y el debido control, prevención contra el COVID 19"*, sin embargo, se aprecia la existencia de eflorescencia en zonas donde han existido filtraciones y afectaron las partidas: 02.05.01.03 CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TANQUE ELEVADO DE SOBRE 6.00 m.s.n.t. I/BOMBEO, 02.05.01.04 CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280KG/CM2 (IMPERMEABILIZANTE) P/FUSTE DE TANQUE ELEVADO HASTA LOS 12 m.s.n.t. I/BOMBEO, y 02.07.01.02 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE FUSTE DE TANQUE ELEVADO.

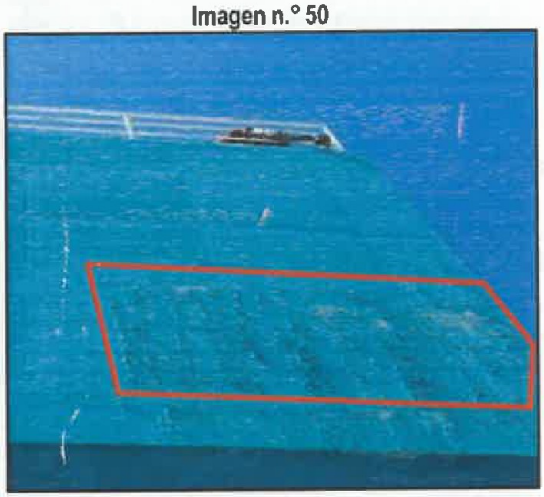
En ese sentido, de lo anteriormente descrito estas filtraciones no fueron corregidas en el periodo de ejecución, demostrando el incumplimiento de funciones del residente de Obra[221], del supervisor de Obra[222] respecto de las especificaciones técnicas que han conllevado a la realización de trabajos de mala calidad en la ejecución de los trabajos referente a las partidas que forman parte del presente análisis, además se advierte que el concreto utilizado en la ejecución fue concreto premezclado con impermeabilizante y de resistencia de f'C=280 Kg/cm2, y adicionalmente el fuste del reservorio corresponde tener tarrajeo con impermeabilizante, como se indica en el cuaderno de obra **(Apéndice n.° 17)**; asiento de n.° 189 de 14 de setiembre de 2022, asiento n.° 190 de 14 de setiembre de 2022 y el asiento n.° 191 de 14 de setiembre de 2022, donde, el residente de Obra - Víctor Calle Yana y el supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla, consignaron, que el tarrajeo del fuste del reservorio fue ejecutado con impermeabilizante; a pesar de estas condiciones el fuste del reservorio ha tenido filtraciones (a una altura de 1.50 m aproximadamente), y que han sido reparadas en el año 2024 después de la recepción, como se evidencia en las imágenes:

Imagen n.° 49



Descripción: se evidencia eflorescencia y desprendimiento de pintura producto de filtraciones en el fuste del reservorio.
Fuente: Toma fotográfica n.° 19 del Acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 21 de marzo de 2024 **(Apéndice n.° 21)**
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 50



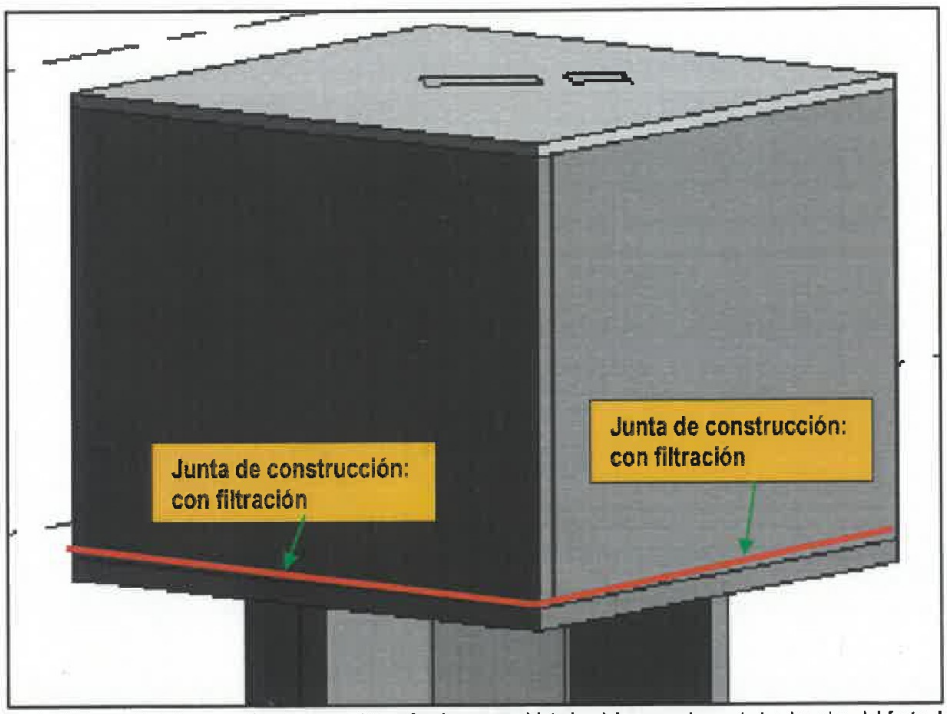
Descripción: se evidencia eflorescencia y desprendimiento de pintura producto de filtraciones en el fuste del reservorio.
Fuente: Toma fotográfica n.° 18 del Acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 21 de marzo de 2024 **(Apéndice n.° 21)**
Elaborado por: Comisión Auditora

[221] Víctor Calle Yana, residente de Obra por el contratista ejecutor - Consorcio Virgen de Chapi.
[222] Walter Obando Ccalla, supervisor de Obra por el contratista supervisor - Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.

Como se describió precedentemente, el reservorio a la fecha de la visita el 2 de febrero de 2024, estaba inoperativo por las filtraciones de agua en la zona de la junta de construcción que se generó en la unión de la losa de fondo con el fuste de reservorio y en la unión de losa de fondo con el ducto de inspección en todo su perímetro del reservorio de la "Componente 02 Reservorio – Tanque elevado 120 m3", hecho que también fue advertido por el subgerente de Obras Públicas y Proyectos[223] en su informe n.° 0059-2023-HDTP-SGOPP-GDU/MDU de 25 de enero de 2023 **(Apéndice n.° 19)**, además esta situación fue advertida por el supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla, en el asiento 244 del cuaderno de obra **(Apéndice n.° 17)** digital.

Dicho de otra forma, no se ha unido correctamente el concreto de la losa de fondo con el concreto del fuste, como se muestra en la imagen para mejor entendimiento:

Imagen n.° 51



Descripción: en el interior se evidencia que existe refacciones en el interior del reservorio, en todos los ejes del fuste del reservorio y ducto que se une con la losa de fondo.
Fuente: Plano A-02 Arquitectura de tanque elevado vs. acta de inspección de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21)**
Elaborado por: Comisión Auditora

Por otro lado, en relación a la ejecución del vertido de concreto por el Consorcio Virgen de Chapi en la construcción del Componte 02 Reservorio - Tanque Elevado 120m3, correspondiente a la partida "02.05.01 CONCRETO F'C=210 KG/CM2 Y F'C=280 KG/CM2 PARA RESERVORIO", se advierte, que esta se ejecutó en dos tiempos diferentes, primero en la losa de fondo y después en el fuste del reservorio; lo que dio origen a la formación de una junta fría; como se muestra en la siguiente imagen contenida en la Liquidación de obra **(Apéndice n.° 17)** correspondiente a la partida "02.05.01.03 Concreto Pre-MEZ. F´C=280 KG/CM2(Impermeabilizante) P/Losa de Tanque Elevado de Sobre 6.00 m.s.n.t. I/BOMBEO", como se muestra:

[223] Hans Danny Tejada del Pozo.

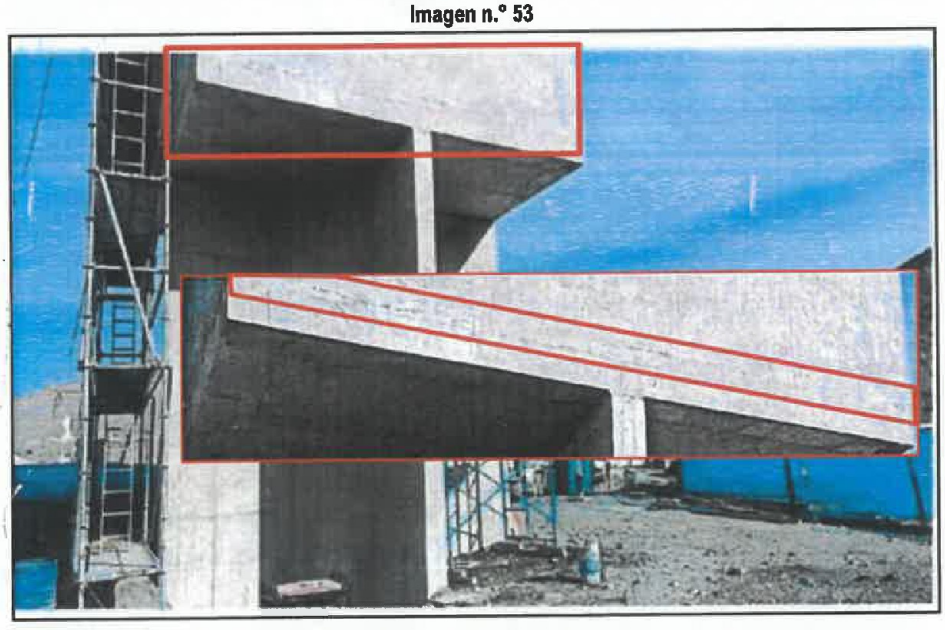
Imagen n.° 52



Descripción: vertido de concreto en losa de fondo de reservorio.
Fuente: Panel fotográfico de liquidación de contrato de obra del CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI, folio 346 **(Apéndice n.° 17).**

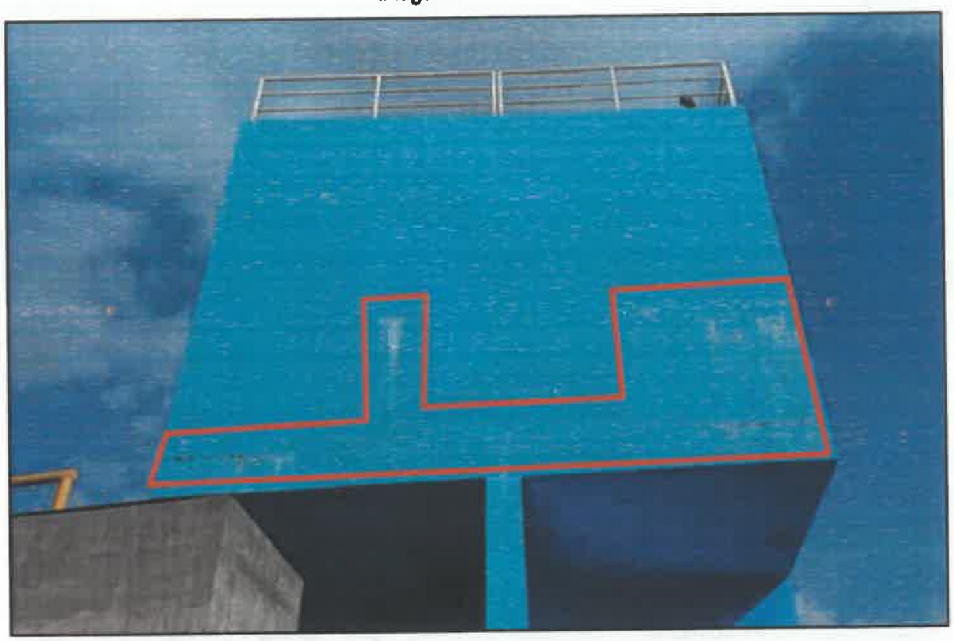
Por otro lado, se evidencia formación de la junta de construcción (año 2022), que no fue debidamente sellada como se evidencia en la imagen del proceso constructivo y en la imagen del 2 de febrero del 2024, evidenciando el incumplimiento de funciones del residente de Obra - Víctor Calle Yana y del supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla, como se muestra en las imágenes:

Imagen n.° 53



Descripción: en esta imagen se observa la junta fría formada en el fuste, **año 2022.**
Fuente: Panel fotográfico liquidación de contrato de obra del CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI, folio 345 **(Apéndice n.° 17).**
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 54



Descripción: vista de eflorescencia en fuste de reservorio, y en perímetro de la unión de losa de fondo con fuste de reservorio, donde han identificado filtraciones, imagen del mismo eje o lado del reservorio de la imagen anterior del año 2024.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora

En ese sentido, se revisó los asientos del cuaderno de obra **(Apéndice n:° 17)**, al respecto no se evidencio anotación relevante de consultas del residente u autorización del supervisor para la utilización del uso de aditivo SikaSwell® S-2 para la unión de concreto antiguo con concreto fresco, además en los asientos del cuaderno de obra **(Apéndice n:° 17)** digital, no se reporta los resultados de la prueba hidráulica de estanquidad del reservorio que haya hecho el residente de Obra, así como los resultados que demuestren que el reservorio no tuvo filtraciones, sin embargo, el residente de Obra - Víctor Calle Yana y el supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla, indicaron que se utilizó *"(…) el aditivo SIKASWELL que es un SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO, el cual fue usado en el proceso constructivo de la construcción del reservorio de tanque elevado de 120m3"* [224]

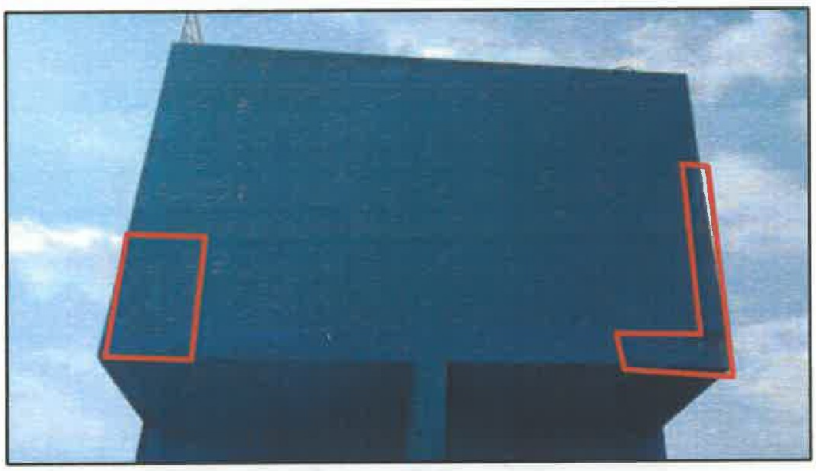
Sin embargo, en el acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024, acta de inspección n.° 005-2024-CG/OCIMDU de 26 de febrero de 2024, acta de inspección n.° 008-2024-CG/OCIMDU de 21 de marzo de 2024, y acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)**, realizado al componente 2 Reservorio-Tanque Elevado 120m3, se dejó constancia que no estaba operativo por filtraciones y presentaba resanes en todo el perímetro del fuste con la losa de fondo y el ducto, así como en el fuste en diferentes puntos del mismo; los cuales fueron realizados sin la autorización de la Entidad y fueron ejecutados con posterioridad a la recepción de la obra[225]; situación que ha generado que no se utilice el reservorio; resanes efectuados sin la autorización de la Entidad y fueron posteriores a la recepción de la obra; situación que pondría en riesgo la estabilidad estructural del reservorio en la etapa de servicio y reducción de su vida útil.

Además respecto al fuste (forma cuadrangular) de concreto armado de la "Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3", en las visitas realizadas se advirtió que presenta filtraciones en el perímetro a nivel de unión de losa de fondo con el fuste, con presencia de eflorescencia que

[224] Informe n.° 19 -2022-WOC/SUP/MDU de 28 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 11)** del Supervisor de Obra Ing. Walter Obando Ccalla
[225] Según acta de recepción de Obra de 21 de diciembre de 2021 **(Apéndice n.° 16).**

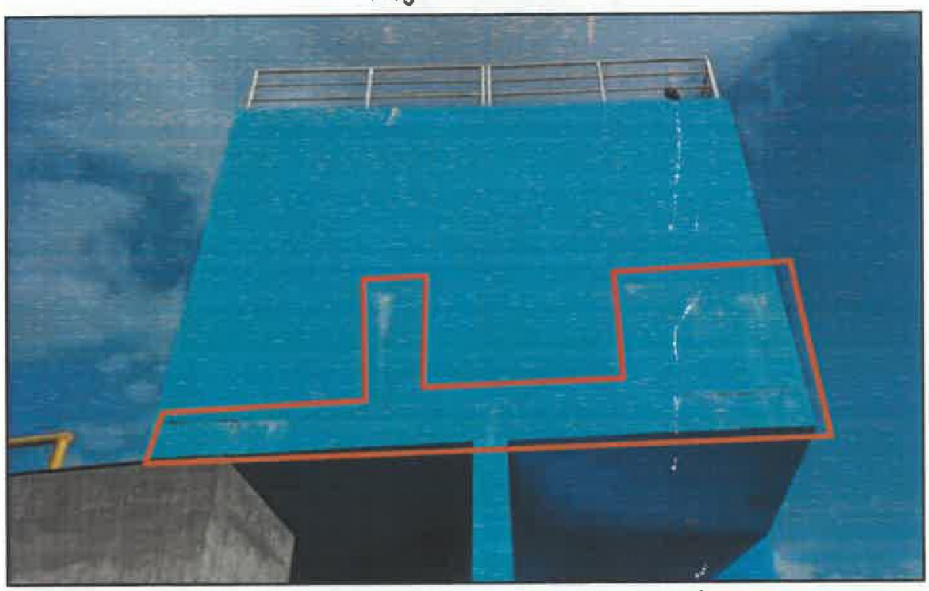
son las sales solubles que provienen del interior del concreto, esto debido a la filtración en la junta de construcción que no fue sellada adecuadamente por la ejecución de dos etapas de vertido del concreto primero la losa de fondo y posteriormente el fuste, hecho que con el transcurrir del del tiempo se manifiesta en una falsa adherencia y porosidad del concreto; y provoca la inevitable corrosión del acero de refuerzo (varillas de acero), siendo un punto de falla estructural a futuro, esta situación compromete la integridad y estabilidad estructural del reservorio en la etapa de servicio; y por lo expuesto se advierte que la construcción de la Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3; entonces respecto a la unión losa de fondo y fuste de reservorio no cumple con los procedimientos y controles de calidad; por cuanto la junta de construcción no es impermeable debido a que no se ha sellado adecuadamente con el SikaSwell® S-2 ; por lo que, su uso no ha sido el adecuado y no cumple con el objetivo del proyecto que es la dotación de agua a los beneficiarios, como se muestra en las imágenes:

Imagen n.° 55



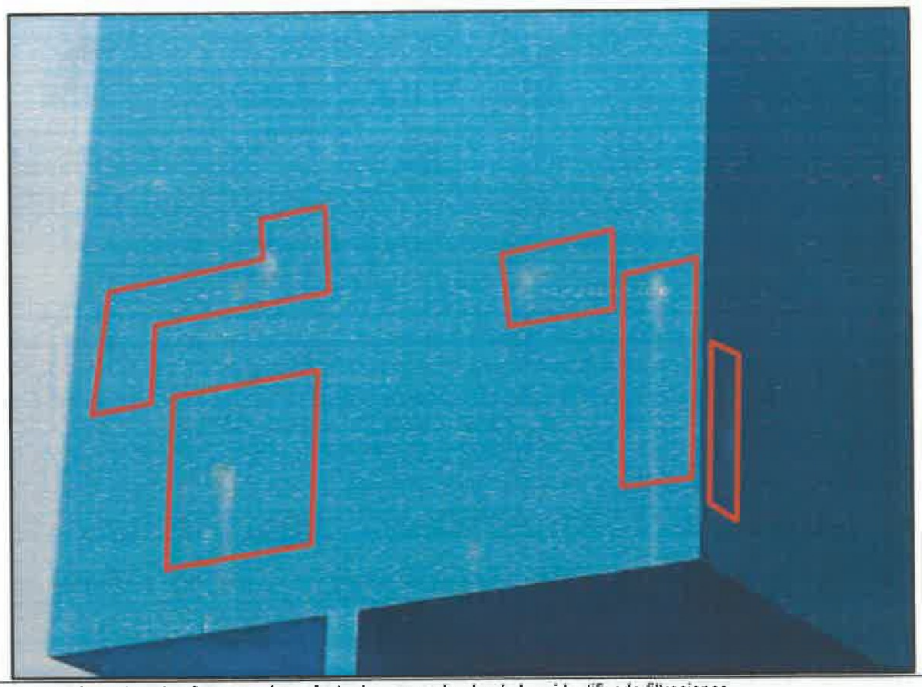
Descripción: Reservorio Tanque elevado de 120m3, con deficiencias constructivas en fuste.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por especialista técnico.

Imagen n.° 56



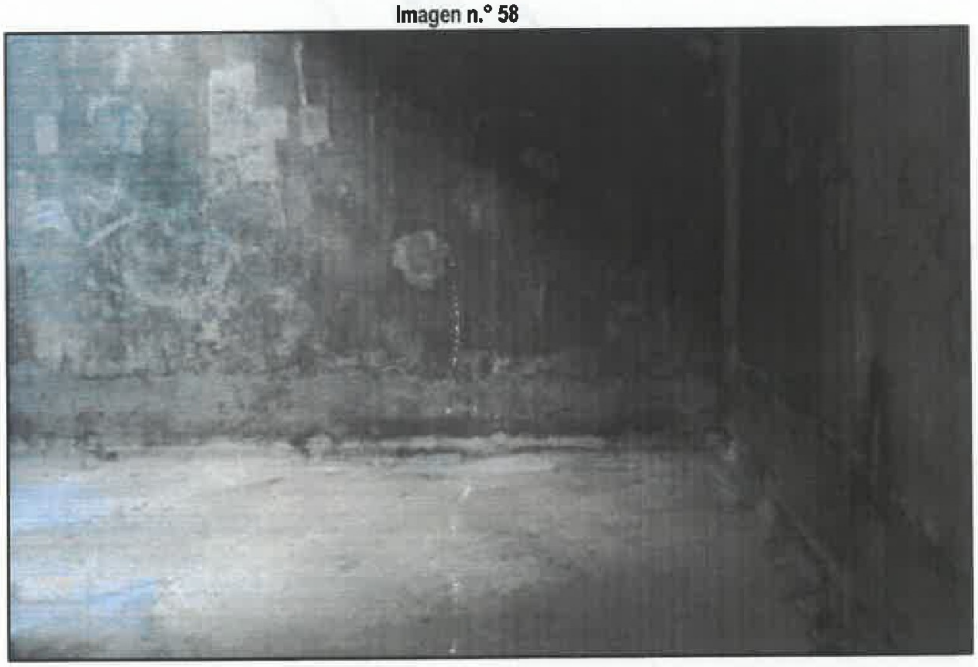
Descripción: vista de eflorescencia en fuste de reservorio, y en perímetro de la unión de losa de fondo con fuste de reservorio, donde han identificado filtraciones.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 57



Descripción: vista de eflorescencia en fuste de reservorio, donde han identificado filtraciones.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 58



Descripción: vista interior del reservorio donde se observa el fuste del reservorio y losa de fondo con resanes en diferentes puntos evidenciando los trabajos deficientes.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 59



Descripción: vista interior del reservorio donde se observa el fuste del reservorio con los trabajos deficientes.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21)**.
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 60

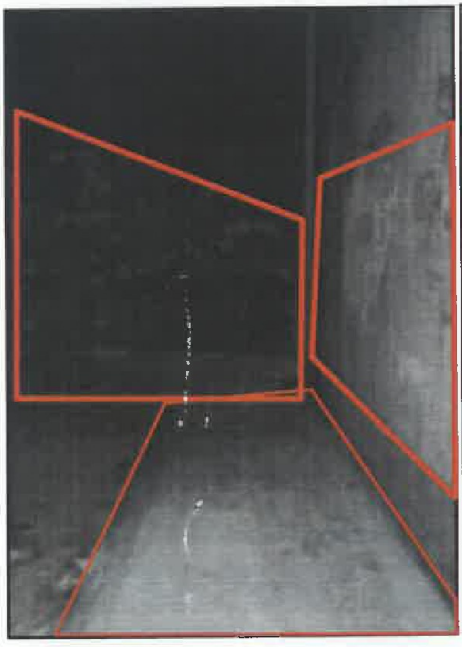
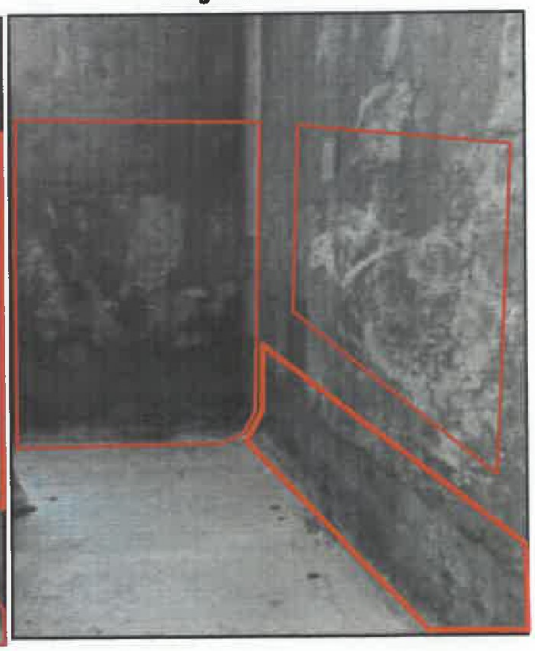
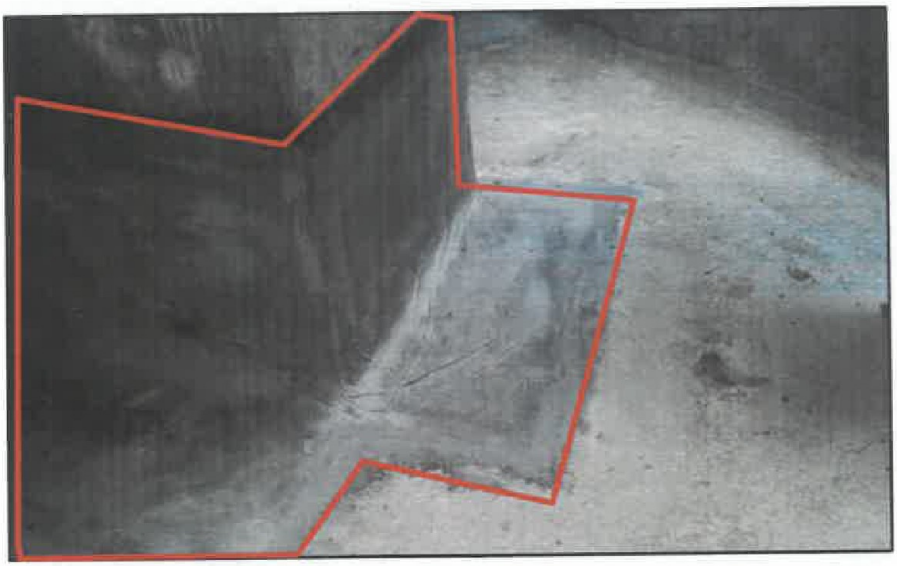


Imagen n.° 61



Descripción: vista interior del reservorio donde se observa el fuste y losa de fondo del reservorio con los trabajos deficientes.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21)**.
Elaborado por: Comisión Auditora

Imagen n.° 62



Descripción: vista interior del reservorio donde se aprecia la unión de losa de fondo con el ducto de reservorio con el material de resane con textura parecida a una tela.
Fuente: Registro fotográfico de acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024 **(Apéndice n.° 21).**
Elaborado por: Comisión Auditora

Adicionalmente respecto a las filtraciones, se evidencia que el residente de Obra y supervisor de Obra, empezaron a realizar el desencofrado consignado en la partida 02.05.03.05 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO FUSTE DE TANQUE ELEVADO DESDE 6 m.s.n.t hasta 11.20 m.s.n.t. se empezó a realizar el 9 de setiembre de 2022, es decir a las 24 horas después posteriores al vertido de concreto y no a los 7 días como estaba en las especificaciones técnicas, ejecutándose hasta el 13 de setiembre de 2022, como se evidencia en el cuaderno de Obra **(Apéndice n.° 17)**; asiento n.° 180 de 8 de setiembre de 2022, asiento n.° 182 de 09 de setiembre de 2022 , asiento n.° 183 de 11 de setiembre de 2022 , asiento n.° 185 de 12 de setiembre de 2022, asiento n.° 187 de 13 de setiembre de 2022 y asiento n.° 188 de 13 de setiembre de 2022, sin embargo, ello difiere de las especificaciones técnicas de la partida **02.05.03**[226] **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TANQUE ELEVADO que señala "(...)** ***el desencofrado se efectuará a los 7 días de vaciado el concreto***, hecho que incide en la resistencia del elemento estructural, debido a que el elemento estructural no ha adquirido la resistencia necesaria. También se aclara que en los asientos del cuaderno de obra **(Apéndice n.° 17)** se realizaron anotaciones con descripción incorrecta a elementos de las partidas ejecutadas, haciendo referencia a "cisterna"[227] debiendo ser "tanque elevado", este hecho se detalla a continuación:

- Asiento n.° 180 de 08 de setiembre de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

  "(...)
  2 Se vienen realizando las Actividades del Adicional de Obra n.° 01, se realizó el

[226] Especificaciones técnicas del Adicional de obra n.01, aprobadas con mediante la resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 095-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 8).**
[227] La a Real Academia Española define a **cisterna:** Depósito subterráneo donde se recoge y conserva el agua llovediza o la que se lleva de algún río o manantial.

vaciado del fuste de la cisterna, cumpliendo con los controles de calidad correspondientes y la debida seguridad para dicha actividad. (el subrayado es nuestro).
(...)".

- Asiento n.° 182 de 09 de setiembre de 2022, de Víctor Calle Yana residente de Obra, del Cuaderno de obra digital y tipo de asiento "otras ocurrencias":

"(...)
2 Se vienen realizando las Actividades del Adicional de Obra n.° 01, se viene realizando el desencofrado, del fuste de la cisterna, con las medidas de seguridad correspondientes. (el subrayado es nuestro).
(...)".

Por otro lado, de la revisión a la documentación proporcionada, no se encontró las pruebas hidráulicas del reservorio (prueba de estanquidad[228]) [estas pruebas de calidad debieron estar en la valorización o en la liquidación de obra **(Apéndice n.° 17)**, únicamente se identificó los siguientes controles de calidad: copia del Diseño de mezclas de concreto, Diseño f'c= 280 kgf/cm2, del folio 371 al 378, copia del Ensayo de compresión simple de probeta de Losa superior de tanque elevado. **Por tanto, en los documentos revisados se hace referencia de pruebas hidráulicas, sin embargo, en el expediente de liquidación (Apéndice n.° 17) no se encontró ningún documento o informe de prueba hidráulica del reservorio, así como ningún control de calidad de la obra ejecutada.**

En ese sentido, respecto a la junta de construcción y las filtraciones en la ejecución de la Componente 02 Reservorio – Tanque elevado 120 m3 del Expediente de Adicional de obra n.° 1 y deductivo n.° 1[229] **(Apéndice n.° 8)**, se afirma que en el periodo de ejecución y antes de la culminación existía la filtración en la junta de construcción hecho que es ratificado por el residente de Obra - Víctor Calle Yana en el acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 21 de marzo de 2024 **(Apéndice n.° 21)**, quien señala:

"(...)
que la junta fria mas severa fue el lado consignado en el grafico". Se muestra la imagen que forma parte del registro fotografio"[230]
(...)
Que las filtraciones o eflorescencias son producto de una humedad antigua y es una eflorescencia antigua, las cuales se visualizan en los puntos detallados en la imagen N°1[231] *así como el registro fotográfico"*
(...)
En relación a la valorización del Adicional N°1: El señor Víctor Calle Yana indica que se presentaron en las valorizaciones 1,2,3 y 4 las pruebas y/o protocolos de la prueba hidráulica del reservorio. El Sr. Se retracta e indico que no se recuerda.
Indico que realizaron pruebas de estanquidad dos o tres al reservorio, de las cuales, si se apreciaron filtraciones, por lo que se efectuaron las reparaciones y se instalaron la geomembrana.
(...)".

Ante lo expuesto, se confirma la deficiencia del expediente adicional de obra n.° 01 y deductivo vinculante n.° 01 **(Apendice n.° 8)** en donde el contratista ejecutor ha deducido las partidas **01.05.11.01 WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVICION Y COLOCADO DE JUNTA,**

[228] Prueba de estanquidad: prueba hidráulica que se realiza a una estructura civil como un reservorio para detectar fuga de agua.
[229] Aprobado con resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 **(Apéndice n.° 8)**.
[230] Acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)**.
[231] Acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)**.

y 01.06.11.01 WATER STOP[232] DE NEOPRENE DE 6". PROVICION Y COLOCADO DE JUNTA, y no fueron vinculadas en el Adicional n. ° 01, además el uso del SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO (M) **SikaWell no selló adecuadamente la junta de construcción en la unión de la losa de fondo con el fuste,** también se advierte las deficiencias técnicas en los trabajos ejecutados en la Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3, hechos que han afectado la calidad y con ello se reduce la durabilidad de la resistencia estructural de la edificación que fue diseñada para 20 años de vida útil; así como, constituye un incumplimiento contractual del contratista ejecutor - Consorcio Virgen de Chapi; y el incumplimiento de funciones del contratista supervisor - Cesar Augusto Sánchez Cárdenas[233], por no controlar los trabajos efectuados por el contratista ejecutor, quien es el responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución técnica, económica y administrativa de la obra y del cumplimiento del contrato, conforme a lo establecido en el artículo 187° Funciones del Inspector o Supervisor del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, así como las funciones de seguimiento y control de las partidas del expediente técnico Adicional n.° 01 y los posibles cambios, modificaciones autorizadas, estipuladas en las bases integradas de la Adjudicación Simplificada n.° 09-2021-MDU **(apéndice n.° 7)**.

De esta manera, la Entidad respecto a las partidas ejecutas deficientemente asociadas a la Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3, efectuó el pago de la valorización n.° 3 del Adicional de obra n.° 01 al contratista ejecutor, con la aprobación de, supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla[234], conformidad del subgerente de Obras Púbicas y Proyectos Danilo Mamani Chacón y aprobados por el gerente de Desarrollo Urbano, por cuanto generó un perjuicio de S/ 30 666,77, se muestra la valorización de las partidas ejecutadas deficientemente, como se detalla:

Cuadro n.° 21
Metrados ejecutados y valorizados de partidas deficientes ejecutadas en la Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3, pagado por la Entidad.

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
2	RESERVORIO-TANQUE ELEVADO 120M3						24,063.69
(...)							
02.07.01	**TARRAJEOS**					16,361.24	
02.07.01.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO	M2	36	42.48	1,529.28		
02.07.01.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE FUSTE DE TANQUE ELEVADO	M2	116.48	99.63	11,604.90		
02.07.01.03	TARRAJEO INTERIOR EN DUCTO DE INSPECCIÓN	M2	48.88	66.02	3,227.06		
02.07.03	VARIOS					7,702.45	
02.07.03.01	SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO	M	29.01	265.51	7,702.45		
	COSTO DIRECTO						24,063.69
	GASTOS GENERALES				6.46%		1,554.29
	UTILIDAD				1.54%		370.81
	SUB TOTAL						25,988.79

[232] De los productos CHEMA en su Hoja técnica "WATER STOP DE 6" NEOPRENE NEGRO – MT" la descripción del son elementos de neopreno, de gran resistencia y elasticidad, que incorporadas en las juntas de concreto aseguran una perfecta estanqueidad en las obras hidráulicas donde se quiere resistir la acción de fuertes presiones de agua, absorber la expansión y contracción, movimientos laterales y transversales de la estructura. Estas cintas están diseñadas en cruz con nervaduras múltiples que permitan una buena adherencia, acoplamiento y retención al concreto. Tiene además un centro protuberante que ayuda a resistir la presión originada por los movimientos de las estructuras, (http://www.chema.com.pe/assets/productos/ficha-tecnica/HT%20WATER%20STOP%20NEOPRENO_V012016.pdf)

[233] A través de su supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla.

[234] Por el contratista supervisor - Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
	IGV.				18%		4,677.98
	PRESUPUESTO TOTAL						30,666.77

Fuente: Valorización n.° 02 del Adicional de obra n.° 01.
Elaborado por: Comisión Auditora

En relación a la valorización n.° 3, mediante carta n.° 077-2022-JLPY/RL de 30 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi" dirigido a Walter Obando Calla, supervisor de obra, remitió la valorización n.° 3, adjuntando el informe n.° 35-2022-RO/IATL de 30 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, de Víctor Calle Yana residente de Obra y el Informe Mensual n.° 3 Adicional de Obra, sobre estos documentos Walter Obando Calla supervisor de Obra emitió la carta n.° 13-2022-WOC-SO/MDU de 5 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, adjuntando el informe n.° 12-2022-WOC/SUP/MDU de 5 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, a través del cual brindó conformidad a la Valorización n.° 3, señalando:

> *"(...) Se da la conformidad a la Valorización N° 03 del Adicional N° 01, con las salvedades indicadas en los párrafos anteriores para el pago correspondiente. "*

En ese sentido, a través de la carta n.° 0056-2022-CAS de 7 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, remitió la carta n.° 13-2022-WOC-SO/MDU de 5 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**y contenido a la Entidad con atención a la "Gerencia de Obras", al respecto Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos, emitió el informe n.° 1728-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 11 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, dirigido a Danilo Mamani Chacón gerente de Desarrollo Urbano, quien brindó conformidad de la valorización n.° 3, a través del cual consignó:

> *"Evaluada la documentación presentada y con la CONFORMIDAD TÉCNICA DEL SUPERVISOR, es que se Otorga la Conformidad del Pago Mensual de Valorización N°03 del Adicional N°01, siendo el monto de la valorización S/.187,416.66 incluido I.G.V, la retención de fiel cumplimiento S/. 0.00 y el monto a pagar S/.187,416.66 (Ciento Ochenta y Siete Mil Cuatrocientos Dieciséis con 66/100), a favor de la empresa Contratista CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI. Es todo lo que informo a Ud. para su conocimiento y tramite respectivo." (El subrayado es nuestro)*

Posteriormente, a través del informe n.° 366-2022-DMCH-GDU/MDU de 12 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, Danilo Mamani Chacón, gerente de Desarrollo Urbano, dirigido a la Gerencia de administración, otorgó la conformidad para el pago de la valorización n.° 3, consignando:

> *"De acuerdo a las funciones del Supervisor/Inspector de Obra y del Sub Gerente de Obras Públicas y Proyectos, quienes son los únicos encargados de controlar y verificar la ejecución de la obra en mención, siendo ellos los únicos responsables del contenido técnico y documentario de la Valorización de Obra N°03 del Adicional N°01, todo ello de acuerdo al MOF Y ROF de la Sub Gerencia de Obras Públicas y Proyectos y del Art. 187 y Art. 194 del RLCE de Supervisor de Obra.*
> *(...)*
> *Esta Gerencia, después de revisado la Carta N° 013-2022-WOC-SO/MDU del Supervisor de Obra y el Informe N°1728-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU del Sub Gerente de Obras Públicas y Proyectos, da la CONFORMIDAD administrativa en vista de que se cumplió con el procedimiento establecido. Respecto a las funciones señaladas en los puntos 2) y 12) descritos en el MOF de la Municipalidad Distrital de Uchumayo, esta Gerencia indica que la supervisión, evaluación y dirección se realizan estrictamente a la documentación*

revisada y aprobada por el Supervisor de Obra y por el Sub Gerente de Obras Públicas y Proyectos, por lo que se otorga la conformidad administrativa." (El subrayado es nuestro)

De esta manera, procedieron a efectuar el pago de la Valorización n.° 3, a través del comprobante de pago n.° 4320 de 14 de octubre de 2022 por el importe de S/ 179 919,66 **(Apéndice n.° 18)** y comprobante de pago n.° 4321 de 14 de octubre de 2022 por el importe de S/ 7497,00 **(Apéndice n.° 18)**.

Por último, en el numeral 5.8 LIQUIDACIÓN DE OBRA de las bases integradas, señala que el expediente de liquidación de Obra debe contener una descripción de las principales ocurrencias de la obra detalladas cronológicamente y un panel fotográfico en el que se demuestre fehacientemente la ejecución de las principales partidas, como se describe a continuación

"(...)

5.8. LIQUIDACIÓN DE OBRA

Al final del plazo contractual, el contratista presentará un último informe detallando de la ejecución de los trabajos y se adjuntará al expediente de liquidación de obra, el mismo que contendrá como mínimo lo siguiente:

- *Expediente técnico, en donde se muestren los principales eventos durante la ejecución de la obra (fechas de inicio y término de ejecución, adicionales, deductivos, plazos, montos y otros que el supervisor estime conveniente).*
- Valorizaciones efectuadas refrendadas por el Supervisor o Inspector, según sea el caso.
- *Cuaderno /libro de ocurrencias de la obra, suscrito por el supervisor y residente responsable por parte del contratista para la ejecución de la obra.*
- Memoria Descriptiva valorizada.
- *Principales ocurrencias e incidentes en la ejecución de la obra detalladas cronológicamente.*
- *Panel fotográfico en el que se demuestre fehacientemente la ejecución de las principales es y/o partidas (03 fotos para cada actividad y/o partida ejecutada)*
- Planos de replanteo finales conforme a la obra.
- *Resultados de los ensayos de concreto y otras de control de calidad de materiales y equipos.*

(...)"

De lo expuesto, revisada la liquidación de obra no se evidencia las principales ocurrencias e incidentes en la ejecución de la obra detalladas cronológicamente que sería la **filtración** ocurrida durante el proceso constructivo en la realización de las cuatro pruebas hidráulicas de estanqueidad que se habrían ejecutado; de igual manera no se registra un panel fotográfico de la partida sellador hinchable hidrofílico de poliuretano, sin embargo en esas situaciones se habría consentido a través de la liquidación del contrato de obra.

7.2. Pago de Valorización n.° 02 del Adicional de obra n.° 01, correspondiente al mes de agosto del 2022 con metrados no ejecutados en el mes

Respecto al pago de las valorizaciones del Adicional de obra n.° 01 por Partidas Nuevas y Deductivo Vinculante de Obra n.° 01 de la obra, la Entidad pago al contratista CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI el importe total de **S/ 838,855.29**, mediante los comprobantes de pago:

Cuadro n.° 22
Pago de Valorizaciones del Adicional de obra n.° 01

Ítem	Descripción	C/P	Fecha	Monto S/
1	Valorización n.° 1 del Adicional de obra n.°01	2941	21/07/2022	12 038,11
2	Valorización n.° 1 del Adicional de obra n.°01	2940	21/07/2022	11 343,00
3	Valorización n.° 1 del Adicional de obra n.°01	2939	21/07/2022	260 205,17
4	Valorización n.° 2 del Adicional de obra n.°01	3785	16/09/2022	10 186,00
5	Valorización n.° 2 del Adicional de obra n.°01	3784	16/09/2022	244 474,56
6	Valorización n.° 3 del Adicional de obra n.°01	4320	14/10/2022	179 919,66
7	Valorización n.° 3 del Adicional de obra n.°01	4321	14/10/2022	7497,00
8	Valorización n.° 4 del Adicional de obra n.°01	5682	24/11/2022	108 663,79
9	Valorización n.° 4 del Adicional de obra n.°01	5683	24/11/2022	4528,00
Total				**838 855,29**

Fuente: Comprobantes de pago de valorizaciones del adicional n.°01 **(Apéndice n.° 18).**
Elaborado por: Comisión Auditora

En ese sentido, respecto al pago de la Valorización n.° 02 del Adicional de obra n.° 01, correspondiente al mes de agosto del 2022, el contratista ejecutor valorizo al 100% la ejecución de las partidas 02.05.01.03 CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TANQUE ELEVADO DE SOBRE 6.00 m.s.n.t. I/BOMBEO, 02.05.02.05 ACERO DE REFUERZO PARA FUSTE DE TANQUE ELEVADO, 02.05.03.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO A 6 m.s.n.t., en el mes de agosto de 2022; sin embargo, no fueron ejecutadas en su totalidad [metrados proyectados].

Al respecto de lo indicado, y de la revisión a la documentación, se precisa que estas fueron ejecutadas en el mes de setiembre de 2022, corroborado en los asientos del cuaderno de obra **(Apéndice n.° 17)** del mes de setiembre de 2022, por lo tanto, el contratista ejecutor – Consorcio Virgen de Chapi, proyecto la cuantificación de metrados en el mes de agosto y su respectiva valorización, sin embargo se ejecutaron en el mes de setiembre; cabe aclarar que los trabajos ejecutados en el mes se cuantifican y valorizan en el mes de su ejecución; por tanto, esta situación ha originado el pago por trabajos no ejecutados en el mes valorizado, así como la inaplicación de penalidades al contratista ejecutor y supervisor, como se detalla:

Cuadro n.° 23
Comparación de Valorizaciones n.os 02 y 03 del Adicional de obra n.° 01:

Ítem	Descripción de la partida	Und	AVANCE ADICIONAL N° 01					
			Valorización n.° 02 Agosto 2022			Valorización.° 03 Setiembre 2022		
			Metrado	Monto	%	Metrado	Monto	%
			-	-		-	-	
02	RESERVORIO-TANQUE ELEVADO 120M3		-	-		-	-	
02.05	CONCRETO ARMADO		-	-		-	-	
02.05.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 Y F'C=280 KG/CM2 PARA RESERVORIO		-	-		-	-	
02.05.01.03	CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TANQUE ELEVADO DE SOBRE 6.00 m.s.n.t I/BOMBEO	M3	9.88	5,530.82	100.00%		-	0.00%
02.05.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2		-	-		-	-	
02.05.02.05	ACERO DE REFUERZO PARA FUSTE DE TANQUE ELEVA	KG	3,864.72	36,714.84	100.00%		-	0.00%
02.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TANQUE ELEVADO		-	-		-	-	
02.05.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO A 6 m.s.n.t	M2	47.06	6,044.86	100.00%		-	0.00%

Fuente: Comprobantes de pago valorizaciones n.os 02 y 03 del Adicional de obra n.° 01 **(Apéndice n.° 18).**
Elaborado por: Comisión Auditora

Cuadro n.° 24
Ejecución de partidas en cuaderno de obra:

Asiento n.°	Fecha	Responsable	Anotación	Partida
	01/09/2022	Residente de obra Ing. Victor Calle Yana	*"(...) Se vienen realizando las actividades del adicional de obra n.° 01, se prosigue* ***con el armado de acero de fuste de la cisterna****, solaqueo de paredes de las placas y cuarto de bombas".*	02.05.02.05 ACERO DE REFUERZO PARA FUSTE DE TANQUE ELEVADO
	03/09/2022	Residente de obra Ing. Victor Calle Yana	*"(...) Se vienen realizando las actividades del adicional de obra n.° 01,* ***se realizaron el vaciado de concreto de losa inferior de la cisterna****, cumpliendo con los respectivos controles de calidad".*	02.05.01.03 CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TANQUE ELEVADO DE SOBRE 6.00 m.s.n.t. I/BOMBEO
	05/09/2022	visor de obra Ing. Walter Obando Ccalla	*"(...) Se han ejecutado las actividades programadas el día 3 de setiembre del 2022 del adicional de obra n.° 01, como también* ***se realizaron el vaciado de concreto de la losa inferior de la cisterna****, cumpliendo con los respectivos controles de calidad".*	02.05.01.03 CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TANQUE ELEVADO DE SOBRE 6.00 m.s.n.t. I/BOMBEO

Asimismo, de lo expuesto se precisa que el pago de la valorización se dio de la siguiente manera:

- Con informe n.° 03-2022-WOC/SUP/MDU de 5 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, de Walter Obando Ccalla supervisor de Obra, en conclusiones indica *"(...) Se da conformidad a la Valorización N° 02 del Adicional N° 01, con las salvedades en indicadas en los párrafos anteriores para el pago correspondiente"*, y es remitido con carta n.° 05 -2022-WOC-SO/MDU de 5 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** a Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra.
- Con carta n.° 0046-2022-CAS de 6 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** de Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, en asunto "TRAMITE DE VALORIZACION 02 ADICIONAL 01" remite a la Gerencia de obras en donde indica *"(...) entrega de la TRAMITE DE VALORIZACION 02 ADICIONAL 01 a través del CARTA N° 05-2022-WOC-SO/MDU"*.
- Con memorándum n.° 035-2022-DMCHC-GDU/MDU de 7 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, del gerente (e) de Desarrollo Urbano[235] en asunto "REVISION DE VALORIZACION DE OBRA N°02 DEL ADICIONAL N°01", remite al subgerente Obras Publicas y Proyectos - Danilo Mamani Chacón, en donde indica *"(...) referente a LA REVISION DE VALORIZACION DE OBRA N°02 DEL ADICIONAL N°01"*.
- Mediante el informe n.° 1443-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 12 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** de Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos con asunto "CONFORMIDAD DE VALORIZACION N° 02 DEL ADICIONAL N°01

[235] Danilo Mamani Chacón.

PRESENTADA POR EL CONTRATISTA CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI" indica *"(...) evaluada la documentación presentada y con la CONFORMIDAD TECNICA DEL SUPERVISOR, es que se otorga la Conformidad del Pago Mensual de Valorización N°02 del Adicional n.°01"*, dirigido al gerente (e) de Desarrollo Urbano - Danilo Mamani Chacón.

- Con informe n.° 152-2022-DMCH-GDU/MDU de 13 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** con asunto "CONFORMIDAD DE PAGO DE VALORIZACION N°02 DEL ADICIONAL N°01" Danilo Mamani Chacón gerente (e) de Desarrollo Urbano, en asunto del informe señala indica "(...) da la CONFORMIDAD administrativa" Valorización n.°02 del Adicional n.°01; y se efectuó el pago de la Valorización n.°02 del Adicional n.°01 mediante el comprobante de pago 3785 del 16 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** por el importe de S/ 10 186.00 y con el comprobante de pago 3784 del 16 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** por el importe de S/ 244 474.56, haciendo un total de S/ 254 660.56, inaplicando las penalidades respectivas.

En ese sentido, se advierte que esta situación no fue advertida por Walter Obando Calla, supervisor de Obra quien brindó conformidad a la Valorización n.° 2, a través de la carta n.° 05-2022-WOC-SO/MDU de 5 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, adjuntando el informe n.° 03-2022-WOC/SUP/MDU de 5 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**.

Asimismo, a través de la carta n.° 0046-2022-CAS de 6 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra remitió la carta n.° 05-2022-WOC-SO/MDU de 5 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** **(Apéndice n.° 18)** y contenido, a la Entidad con atención a la "Gerencia de Obras"; al respecto Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos, emitió el informe n.° 1443-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 12 de setiembre de 2022**(Apéndice n.° 18)** dirigido a Danilo Mamani Chacón Gerente de Desarrollo Urbano, brindando la conformidad de la valorización n.° 2. del adicional n.°01.

No obstante, esta situación no fue advertida por Walter Obando Calla, supervisor de obra quien emitió la carta n.° 05-2022-WOC-SO/MDU de 5 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, adjuntando el informe n.° 03-2022-WOC/SUP/MDU de 5 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, a través del cual brindó conformidad a la Valorización n.° 2, asimismo, tampoco fue advertida por Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra quien a través de la carta n.° 0046-2022-CAS de 6 de setiembre de 2022[236] **(Apéndice n.° 18)**, remitió la carta n.° 05-2022-WOC-SO/MDU de 5 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** y contenido a la Entidad.

Asimismo, Danilo Mamani Chacón quien como subgerente de Obras Públicas y Proyectos, no advirtió que se habían valorizado partidas no ejecutadas, por el contrario emitió el informe n.° 1443-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 12 de setiembre de 2022[237] **(Apéndice n.° 18)** dirigido a Danilo Mamani Chacón como Gerente de Desarrollo Urbano, brindando conformidad a la valorización n.° 2; y que posteriormente, a través del informe n.° 152-2022-DMCH-GDU/MDU de 12 de setiembre de 2022[238] **(Apéndice n.° 18)**, Danilo Mamani Chacón como gerente de Desarrollo Urbano, otorgó la conformidad para el pago de la valorización n.° 2, siendo que procedieron a efectuarse el pago de la Valorización n.° 2, a través del comprobante n.° 3784 de 16 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** por el importe de S/ 244 474,56 y comprobante de pago n.° 3785 de 16 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** por el importe de S/ 10 186,00.

De lo descrito anteriormente, se evidencia el incumplimiento contractual del contratista ejecutor -

[236] Documento que es recepcionado por mesa de partes el 5 de setiembre de 2022, con registro n.° 5297, por la Gerencia de Desarrollo Urbano con registro n.° 2606 de 6 de setiembre de 2022, y derivado con proveído n.° 2606- 22 (GDU)-MDU se setiembre de 2022

[237] Recepcionado por la Gerencia de Desarrollo Urbano el 14 de setiembre de 2022 con registro n.° 2188

[238] Recepcionado el 13 de setiembre de 2022 por la Gerencia de Administración con registro n.° 4545.

Consorcio Virgen de Chapi, con la presentación de valorización con la cuantificación de metrados proyectados, situación que no fue advertida por el supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla[239] quien emitió la carta n.° 05-2022-WOC-SO/MDU de 5 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, adjuntando el informe n.° 03-2022-WOC/SUP/MDU de 5 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, a través del cual brindó conformidad a la valorización n.° 2, en ese sentido, el contratista supervisor - Cesar Augusto Sánchez Cárdenas, incumplió sus funciones por no controlar los trabajos efectuados por el contratista; cabe aclarar que es el responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución técnica, económica y administrativa de la obra y del cumplimiento del contrato, conforme a lo establecido en el artículo 187° Funciones del Inspector o Supervisor del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, así como las funciones de seguimiento y control de las partidas del expediente técnico Adicional n.° 01 y los posibles cambios, modificaciones autorizadas, estipuladas en las bases integradas de la Adjudicación Simplificada n.° 09-2021-MDU **(Apéndice n.° 7)**.

De lo expuesto, también existe el incumplimiento de funciones de Danilo Mamani Chacón como subgerente Obras Publicas y Proyectos, y como gerente (e) de Desarrollo Urbano; al haber permitido que no se apliquen penalidades al contratista supervisor - Cesar Augusto Sánchez Cárdenas, por el importe de S/ 5 680,02, el cálculo de las mismas están contempladas en el contrato por proceso n.° 22-2021 MDU **(Apéndice n.° 7)** para contratación del servicio de consultoría de obra para la supervisión del proyecto denominado "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa" de 9 de diciembre de 2021.

De igual modo, Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista supervisor para el servicio de consultoría para la supervisión de la obra a través de la carta n.° 0046-2022-CAS de 6 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** solicitó el pago por el servicio de supervisión del mes de agosto adjuntando el informe n.° 003-2022-WOC/SUP/MDU de 6 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, de Walter Obando Calla, supervisor de obra a través del cual presentó el informe situacional al "Tramite de valorización n.° 08 Supervisión", en el cual se advierte que consignó:

"Se ha revisado la valorización 02 del Adicional de Obra N° 01 presentada por el CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI de la Obra: correspondientes al Mes de AGOSTO del 2022. Según verificación de avance fisico Supervisado Se presenta la Valorización No 02, por el monto Total de S/. 254,660.56 lo que equivale a un 30.36% de avance de obra en el presente periodo y acumulado a un 64.17% del total".

En ese sentido, Danilo Mamani Chacón como subgerente de Obras Públicas y Proyectos remitió el informe n.° 1472-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 16 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** a Danilo Mamani Chacón como Gerente de Desarrollo Urbano a través del cual otorgó conformidad del pago mensual de supervisión por el importe de S/12 895,26; asimismo en atención al referido informe a través del informe n.° 177-2022-DMCH-GDU/MDU de 20 de setiembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, Danilo Mamani Chacón como gerente de Desarrollo Urbano dio conformidad al pago de servicio de supervisor de obra, documento dirigido al gerente de Administración; siendo que posteriormente a través del comprobante de pago n.° 5071 de 28 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** por el importe de S/12 379.26 y el comprobante de pago n.° 5072 de 28 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** por el importe de S/516.00.

Lo señalado permitió que no se determine la aplicación de penalidades contempladas en el contrato por proceso n.° 22-2021 MDU **(Apéndice n.° 7)** para contratación del servicio de consultoría de obra para la supervisión del proyecto denominado "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa" de 9 de diciembre de 2021; ocasionando un perjuicio económico por inaplicación de penalidades

[239] Por el contratista supervisor - Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.

por el supuesto de penalidad valorizar obras y/o metrados no ejecutados, como se detalla a continuación:

"CLAUSULA DECIMO SEGUNDA: PENALIDADES

OTRAS PENALIDADES			
N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CALCULO	PROCEDIMIENTO
	Se aplicará una penalidad por valorizar obras y/o metrados no ejecutados (sobre valorización) y pagos en exceso, valorizaciones adelantadas u otros actos que deriven en pagos indebidos o no encuadrados en las disposiciones vigentes. Por cada partida sobrevalorada se aplicará una penalidad de.	*1% el monto del contrato de supervisión*	*Según informe de su área.*[240]

Cuadro n.° 25
Penalidad no aplicada

PENALIDAD NO APLICADA POR EL ÁREA USUARIA			
N°	PARTIDAS SOBREVALORADAS	CALCULO	MONTO PARCIAL
1	*02.05.01.03 CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TANQUE ELEVADO DE SOBRE 6.00 m.s.n.t. I/BOMBEO*	*1% x 189,334.47*[241]	*S/ 1,893.34*
2	*02.05.02.05 ACERO DE REFUERZO PARA FUSTE DE TANQUE ELEVADO*	*1% x 189,334.47*	*S/ 1,893.34*
3	*02.05.03.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO A 6 m.s.n.t.,*	*1% x 189,334.47*	*S/ 1,893.34*
		TOTAL	*S/ 5,680.02*

Elaborado por: Comisión Auditora

II. Recepción de obra con filtraciones y materiales no contemplados en expediente técnico y expediente técnico de adicional n.° 01, permitiendo el pago de la liquidación

De la revisión a la documentación, respecto a la culminación de la obra, se da con la anotación del cuaderno de obra **(Apéndice n.° 17);** asiento n.° 257 de 28 de octubre de 2022 de Víctor Calle Yana residente de Obra en donde señala *"(...) se indica que se han culminado cumplido todas las partidas y metas del presente proyecto en lo referente al proyecto original sin incluir los deductivos del mismo, también se ha concluido los trabajos del adicional de obra N° 01 y los trabajos del Adicional de obra N° 02"*, asimismo, Walter Obando Ccalla - supervisor de Obra en el asiento n.° 259 indica: *"(...) Se ha cumplido el plazo de ejecución de obra el día 28/10/22. Con la terminación de ejecución de las partidas programadas a la fecha"*, por lo tanto, la fecha de culminación de la obra es el 28 de octubre de 2022.

En ese sentido, el supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla emite el **Certificado de Conformidad Técnica (Apéndice n.° 14)**, quien señala que: *"(...) luego de realizar la verificación de los trabajos ejecutados, se determina que estos se han concluido de acuerdo al expediente técnico materia de contrato, realizando la anotación final del supervisor en el Cuaderno de Obra con fecha 02/11/2022, y la firma de la respectiva acta de conformidad técnica de Obra, (...) Teniendo como OBJETO Y*

[240] Es de precisar que en las bases Integradas de la Adjudicación simplificada n.° 09-2021-MDU **(Apéndice n.° 7)** "Contratación del servicio de consultoría de obra para la supervisión de la obra: Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los Pueblos Administrados por la JASS Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa" se consignó en Procedimiento de la penalidad *"Según Informe del área usuaria"*.

[241] Monto contractual S/ 122 811.55 aprobado mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 124-2022-GDU-MDU de 5 de agosto de 2022 S/ 66 522.92 **(Apéndice n.° 18).**

METAS CUMPLIDAS DEL CONTRATO CONTRACTUAL, DEDUCTIVOS DE OBRA N° 01, DEDUCTIVOS DE OBRA N° 02, ADICIONAL DE OBRA N° 01, ADICIONAL DE OBRA N° 02, MAYORES METRADOS N° 01 Y MAYORES METRADOS N°02".

De lo expuesto, y posterior a la emisión del Certificado de Conformidad Técnica **(Apéndice n.° 14)** emitida por el supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla[242], la Entidad designo un **comité de recepción de obra**[243], mediante la resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 0207-2022-GDU-MDU de 9 de noviembre de 2022 **(Apéndice n.° 15)**, emitida y suscrita por Danilo Mamani Chacón gerente de Desarrollo Urbano, en donde se conforma el comité de recepción de obra, integrado de la siguiente manera:

Comité de Recepción de Obra Titular:

- Primer miembro: Gerente de Desarrollo Urbano.
- Segundo miembro: Gerencia de Administración.
- Tercer miembro: Sub Gerente de Obras Privadas y Defensa Civil.

Comité de Recepción de Obra Suplente:

- Primer miembro: Unidad Formuladora.
- Segundo miembro: Sub Gerencia de Abastecimientos y Servicios Generales.
- Tercer miembro: Gerente de Servicios Comunales.

Cabe aclarar, que en la **Opinión n.° 078-2022/DTN**, respecto al procedimiento de recepción de obra señala: *"el supervisor de obra conforme a sus funciones es el encargado de verificar la culminación de la obra, para lo cual corrobora el fiel cumplimiento de lo establecido en los planos, especificaciones técnicas y calidad, de encontrarlo conforme a los términos contractuales, anota tal hecho en el cuaderno de obra y emite el certificado de conformidad técnica, que detalla las metas del proyecto y precisa que la obra cumple lo establecido en el expediente técnico de obra y las modificaciones aprobadas por la Entidad. Por su parte, el comité de recepción debe encargarse de verificar el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada y las instalaciones y equipos en caso corresponda"*.

En tal sentido, le correspondía al comité de recepción, verificar el funcionamiento y/u operatividad de la infraestructura culminada y las instalaciones, respecto a la "Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3" así como las pruebas de operación en conformidad al artículo 208. Recepción de la Obra y plazos, del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; al respecto de esta primera visita a la obra el 2 de diciembre de 2022, generan el "Acta de Recepción de Obra con observaciones" **(Apéndice n.° 16)**, y que esta suscrita por el comité de recepción de obra; siendo Danilo Mamani Chacón el primer miembro, Jack Cabrejo Barrios segundo miembro, Kevin Robert Vilca Romero tercer miembro, y por los responsables de la ejecución Víctor Calle Yana residente de Obra y Walter Obando Ccalla supervisor de Obra; y por Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi" y por Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, **sin embargo, en las observaciones realizadas por el comité no se advierte respecto al funcionamiento correcto del reservorio tanque elevado de 120m3, filtraciones e instalación de geomembrana HDPE**, como se detalla las observaciones realizadas por el Comité:

"(...)

- *Mejorar el acabado de la carpeta asfáltica en la intersección de la calle n.° 01 con el pasaje n.°04 de la asociación Villa Unión.*

[242] Por el contratista supervisor Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.

[243] Facultad delegada en la Gerencia de Desarrollo Urbano, según resolución de alcaldía n.° 056-2020-MDU de 24 de junio de 2020 **(Apéndice n.° 15)**.

- *Mejorar el acabado asfaltico, parte del tramo de la Calle n.° 01 colindante con Graderías de la Asociación el Trébol.*
- *Resane de vereda de instalación de desagüe de la Calle n.° 02 de la Asociación el Trébol.*
- *Mejoramiento de la presión de la presión de salida de las viviendas de la zona.*
- *Mejoramiento de conexión de llaves de las cajas de registro en la línea de distribución.*
- *Mejorar la limpieza final de la obra.*

(...)".

En ese sentido, para la recepción de obra, se realiza acorde al numeral 208.1 del artículo 208 Recepción de la obra y plazos del Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado, señala: *"(...) El inspector o supervisor, en un plazo no mayor de cinco (5) días posteriores a la anotación señalada, corrobora el fiel cumplimiento de lo establecido en los planos, especificaciones técnicas y calidad, de encontrarlo conforme anota en el cuaderno de obra y emite el certificado de conformidad técnica, que detalla las metas del proyecto y precisa que la obra cumple lo establecido en el expediente técnico de obra y las modificaciones aprobadas por la Entidad, remitiéndolo a esta dentro de dicho plazo".* Además, en el numeral 208.4 del artículo 208 Recepción de la obra y plazos del Reglamento de la ley de Contrataciones del estado, señala: *"(...) Para el inicio del acto de recepción de obra, el residente de obra entrega al comité de recepción el cuaderno de obra, el cual es devuelto a la finalización del acto al residente con la anotación pertinente del supervisor, de ser el caso.* También en el numeral 208.5. del artículo 208 Recepción de la obra y plazos del Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado, señala: *"(...) Bajo responsabilidad del Titular de la Entidad, en un plazo no mayor de veinte (20) días siguientes de realizada su designación, el comité de recepción junto al contratista y al inspector o supervisor verifican el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada y las instalaciones y equipos en caso corresponda. De ser el caso dispone las pruebas operativas que sean necesarias (lo subrayado es nuestro).*

De lo expuesto se advierte, que en el asiento n.° 244 de 20 de octubre de 2022 del Cuaderno de Obra **(Apéndice n.° 17)**, del supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla[244], anota: "(...) *Se solicita el informe técnico, del proceso constructivo para impermeabilizar el reservorio, por el mismo caso de haberse realizado la prueba hidráulica, en donde se ha visto humedecimiento alrededor de la junta fría entre las placas de muro con la loza del reservorio, después de la prueba hidráulica realizada. Y se solicita al contratista el control de calidad de la ejecución de las partidas del proyecto".*

Sin embargo, el comité no verificó lo advertido en el cuaderno de obra (Apéndice n.° 17), asimismo, no verificó la subsanación de este hecho respecto a las filtraciones, además no verificó los materiales instalados que al momento de la verificación pueden ser advertidos en la inspección ocular como es la instalación de Geomembrana de HDPE que no estaba contemplada como material o insumo en los documentos contractuales aprobados por lo tanto, no advirtieron de esta situación, además, omitieron realizar las pruebas de funcionamiento del RESERVORIO-TANQUE ELEVADO 120M3, como se evidencia en el "Acta de Recepción de Obra con observaciones" (Apéndice n.° 15).

Cabe aclarar que las filtraciones que se hacen referencia en el asiento n.° 253 de 26 de octubre de 2022 del Cuaderno de obra digital **(Apéndice n.° 17)**, de Víctor Calle Yana residente de Obra, anota *"(...) Asimismo, hacer mención que se reparó la filtración existente en el reservorio quedando en óptimas condiciones y cumpliendo su función respectiva";* **sin embargo, no fueron corregidas,** hecho que es demostrado mediante el "Acta de Inspección Sanitaria" de 20 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 13)**, realizado por la Gerencia Regional de Salud, al respecto Víctor Polanco Velásquez responsable de la inspección perteneciente al Área de Saneamiento Básico, verifica las condiciones del reservorio, **consignando *"que el interior del RESERVORIO-TANQUE ELEVADO***

[244] Por el contratista supervisor - Cesar Augusto Sánchez Cárdenas.

120 M3 presenta filtraciones de agua, y esta recubierto el fuste con geomembrana[245] de HDPE (polietileno de alta densidad) de color negro [estado actual del reservorio hasta el 20 de diciembre de 2022, un día antes de la recepción], como consta en el Acta de Inspección Sanitaria[246], que se detalla:

"(...)
Participaron Sr. Juan Pablo Ccoropuna Huaycane, Ing. Víctor Alfaro Romero Flores y el Ing. Víctor Polanco, donde se verifica las condiciones del reservorio (60 días nuevo) donde presenta:
1. Filtraciones de agua.
2. Capacidad 120 m3 donde se verifica que esta recubierto en la parte interna con una geomembrana HDPE color negro.
3. El reservorio no cuenta con tapa sanitaria.
4. tiene 01 tubo ventilación sin malla protectora.
(...)".

Respecto al Acta de Inspección Sanitaria **(Apéndice n.° 13)**, se tiene que mediante el oficio n.° 0359-2024-GRA/GRS/GR-DESA-SB-VS de 26 de marzo de 2024 **(Apéndice n.° 13)** del Gerente Regional de Salud Med. Abraham Rodríguez Rivas de la Gerencia Regional de Salud de Arequipa, remite información al Órgano de Control Institucional de la Municipalidad Distrital de Uchumayo: *"(...) copias fedatadas del Informe N° 029-2023-GRA/GRSA/GR-DESA-SB-VS, así como del acta de inspección sanitaria y panel fotográfico de la inspección sanitaria realizada al reservorio de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), de Congata del Distrito de Uchumayo"*, siendo esta registrada con numero de registro n.° 109 y cinco (5) folios de 8 de abril de 2024, información que se detalla:

- Informe n.° 029-2023-GRA/GRSA/GR-DESA-SB-VS, de 20 de enero de 2023 **(Apéndice n.° 13)** del Ing. Víctor M. Polanco Velásquez del Área de Saneamiento Básico; opinión respecto sobre uso de geomembrana, el cual se detalla:

  "(...)
  1. ANTECEDENTES
  Con fecha 02/12/2022, la Gerencia Regional de Salud ingresa el Oficio N° 048-2022-JASSC, por mesa de partes.
  (...)
  3. DE LA INSPECCIÓN
  Siendo 10.55 am, nos constituimos en el local del cementerio de Congata en la parte interior donde está ubicado el Reservorio de Infraestructura de cemento para el almacenamiento de agua de consumo humano, sonde estuvieron presentes el Sr. Juan Pablo Coropuna Huaycane, presidente de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento de Congata Uchumayo, el residente de la obra Sr. Víctor Alfonzo Romero Flores por la Jass Congata, y el Ing. Víctor Polanco V. por la Gerencia Regional de Salud, donde se detallan la problemática del revestimiento con Geomembrana en el reservorio de cemento que tiene filtración de agua. Que se encuentra en la siguiente coordenada Este 0220048; Norte 8179786, altitud 2141 msnm, se verifico lo siguiente:

  - *Se observa el reservorio con las siguientes medidas, largo 6 m, ancho 6m y altura 5 m, a ras del techo y cuenta con tapa de fierro que no es sanitaria.*
  - *La altura donde llega el agua es altura interior de 3.5m, que cuenta con un volumen de agua de 126m3 de agua para su distribución.*

[245] La norma ASTM D4439 define a la Geomembrana como un revestimiento o barrera sintética de muy baja permeabilidad usada con cualquier material relativo a la ingeniería geotécnica para controlar la migración de fluidos en un proyecto, estructura o sistema construido.
[246] De 20 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 13)**.

- *Se observa que el reservorio tiene fisuras por donde filtra el agua humedeciendo las paredes externas del reservorio, (el subrayado es nuestro).*
- *Se observa que el reservorio esta recubierto por la parte interna con Geomembrana de color negro para que no filtre ni humedezca las paredes de reservorio, (el subrayado es nuestro).*
- *El Reservorio tiene tapa de fierro que no es sanitaria.*
- *Así mismo en la parte superior del reservorio ósea en el techo falta completar con los ventiladores con sus respectivas mallas medida de prevención de los insectos.*

4. ANÁLISIS DE LA GEOMEMBRANA DE HDPE Y PVC

- *La Geomembrana HDPE lisa nominal está compuesta por polietileno de alta densidad. Es una lámina soplada a barrera de baja permeabilidad ideal para reservorios de agua, tanques para acuicultura, impermeabilización de construcciones, plantas de tratamiento de agua, rellenos sanitarios y lagos ornamentales. Es un material estabilizado con antioxidantes, lo que les brinda alta resistencia a los químicos y mejora significativamente su durabilidad.*
- *Respecto a la Geomembrana HDPE y PVC, tienen características muy buenas para diferentes tipos de servicio y desarrollo de actividades como en la agricultura, minería y ambiental, de acuerdo a la de acuerdo a la norma americana GM13, asimismo para actividades de rellenos sanitarios, tratamiento de aguas residuales y otros similares.*
- *En cuanto para la aplicación en los reservorios para agua de consumo humano no existe una norma para que sea aplicable, asimismo no hay estudios que puedan garantizar el uso de estas Geomembrana para el almacenamiento de los reservorios para agua potable o para consumo humano, (el subrayado es nuestro).*

5. CONCLUSIONES

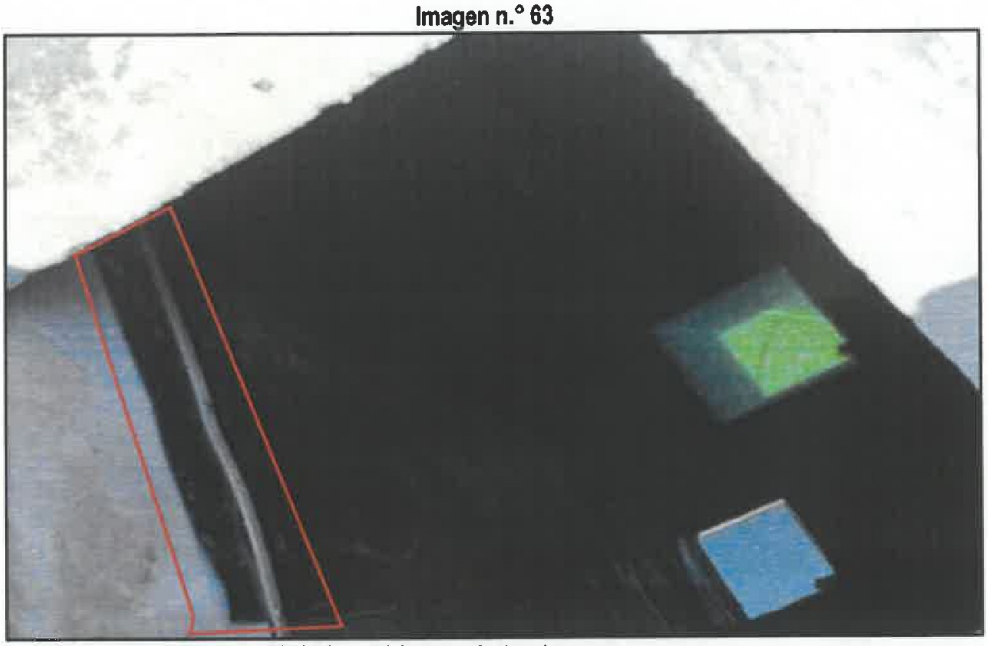
De acuerdo a la Inspección Técnica realizada el reservorio elevado de la JASS de Congata en el sector cementerio de mismo pueblo en el distrito de Uchumayo, se concluye que el tipo de Geomembrana de HDPE y PVC, No debe utilizarse debido a que no existe normativa para recubrimiento en reservorios para agua de consumo humano, por lo que puede generar Riesgo Sanitario a la Salud de los consumidores de esa población, (el subrayado es nuestro).

6. RECOMENDACIONES

- *La Junta Administradora de Servicios de Saneamiento debe coordinar con la empresa constructora para el retiro de esa Geomembrana del reservorio y dar una solución estructural por la filtración.*
- *Implementar con Tapa Sanitaria al Reservorio.*
- *Implementar un tubo de ventilación con malla al reservorio.*

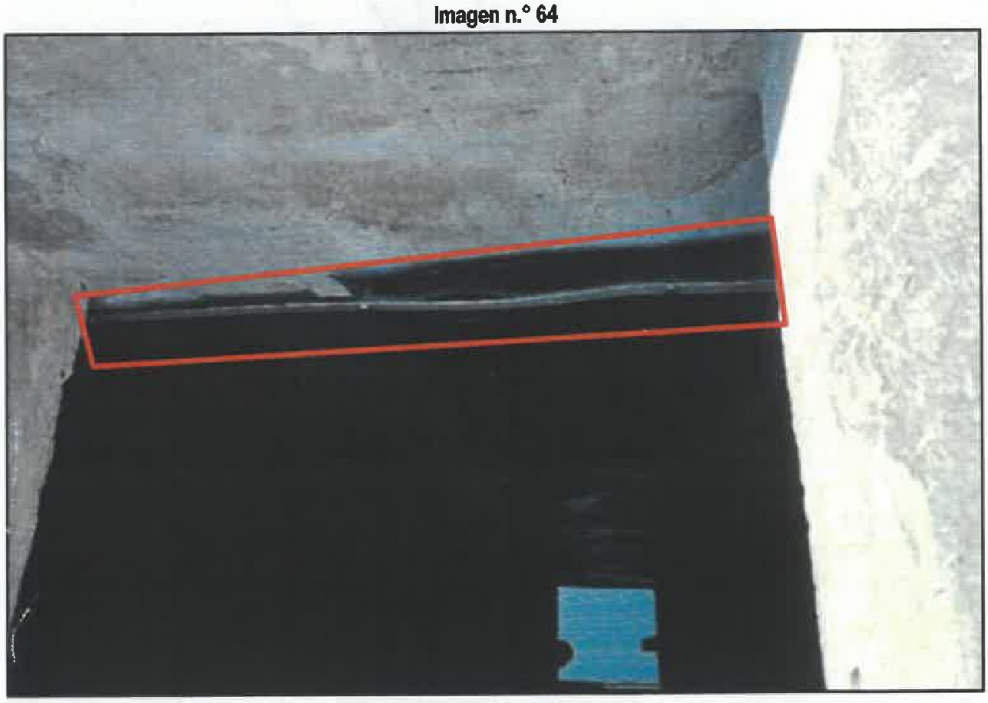
Al respecto, mediante fotografías, se evidencia la instalación de la geomembrana HDPE de color negro, instalada antes de la recepción:

Imagen n.° 63



Descripción: geomembrana instalada dentro del reservorio de color negro.
Fuente: panel Fotográfico en formato digital remitidas mediante correo electrónico de 2 de mayo de 2024, en atención al Oficio n.° 022-2024-OCI/SCE de 18 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 13)**.

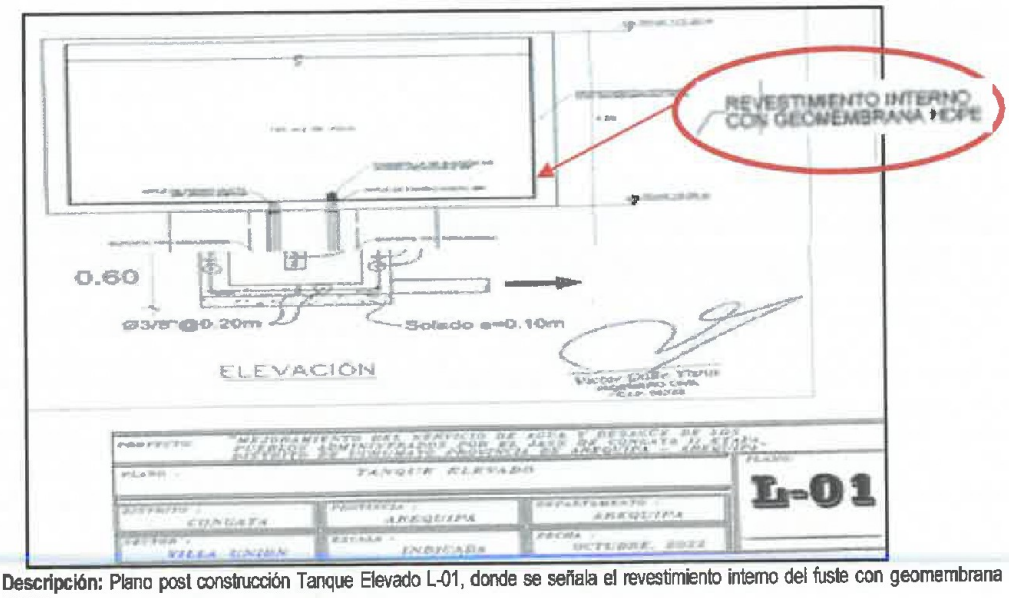
Imagen n.° 64



Descripción: geomembrana instalada dentro del reservorio de color negro.
Fuente: panel Fotográfico en formato digital remitidas mediante correo electrónico de 2 de mayo de 2024, en atención al Oficio n.° 022-2024-OCI/SCE de 18 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 13)**.

En el contexto expuesto, en los planos post construcción o de replanteo finales de obra, con los cuales se aprobó la liquidación de la obra, en el corte de elevación del plano "L-01: Tanque Elevado" de octubre de 2022, se indica *"(...) REVESTIMIENTO INTERNO CON GEOMEMBRANA HDPE"*, como se muestra en la imagen:

Imagen n.° 65



Descripción: Plano post construcción Tanque Elevado L-01, donde se señala el revestimiento interno del fuste con geomembrana HDPE.
Fuente: Expediente de liquidación aprobado con Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 252-2022-GDU-MDU de 27 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**

Por otro lado, **respecto a las filtraciones del RESERVORIO-TANQUE ELEVADO 120m3 fueron advertidas a la Entidad, antes de la culminación, recepción y aprobación de la liquidación del contrato de obra,** mediante cartas y/u oficios del presidente del JASS Congata y Anexos de Uchumayo **(Apéndice n.° 12)**, presentadas a la Entidad alertando las deficiencias constructivas, sin embargo, la Entidad recepcionó la obra y aprobó la liquidación del contrato de obra, como esta consignado en las cartas y/u oficios presentados, y se detalla a continuación:

Antes de la culminación de la obra, el Presidente del JASS Congata y Anexos de Uchumayo alerta las filtraciones en el perímetro de la unión de losa de fondo con el fuste, con oficio n.° 051-2022-JASSC de 17 de octubre de 2022[247] **(Apéndice n.° 12)**, advirtiéndose que el referido documento fue remitido por Danilo Mamani Chacón, subgerente de Obras Públicas y Proyectos a través de la carta n.° 489-2022-DMCH-SGOPP/MDU **(Apéndice n.° 11)** en el cual consignó como fecha de documento el 26 de agosto de 2022, dirigida a Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, recepcionado el 21 de octubre de 2022 por Walter Obando Ccalla, supervisor de Obra, conforme consta en el referido documento, comunicando lo siguiente:

> *"(...) que ha pedido del encargado de la obra, Mejoramiento de redes de agua y desagüe de la JASS CONGATA se procedió a llenar el agua el reservorio que se viene construyendo para su respectiva prueba.*
> *Al llenar el agua a una altura de aproximadamente 1.30m observamos que en el exterior del reservorio discurría el agua en el contorno de este en la unión de la base y las paredes un 75% del perímetro y en la zona baja de la base por el ingreso de las tuberías.*
> *Consideramos una falla tremenda en el proceso de construcción que su despacho debe tomar en cuenta en la seriedad que el caso amerita.*
> *En este momento la estructura de fierro armado- se encuentra humedecido por estas filtraciones y como consecuencia estas empiezan a oxidar y esta corrosión no se puede detener".*

[247] Con registro del expediente en mesa de partes n.° 6316 de la entidad

Después de la culminación de la ejecución de la obra, el presidente del JASS Congata y Anexos de Uchumayo con oficio n.° 049-2022-JASSC de 7 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 12)** y registro de expediente en mesa de partes n.° 8223 de la entidad, **comunica las deficiencias en la construcción de reservorio**, señalando:

> *"(...) el día lunes 05 de diciembre procedimos a llenar de agua el reservorio nuevo para pasar la tercera prueba, llegando a llenar un metro, se evidencia que el reservorio continúo filtrando. a pesar que este se encuentra forrado con geomembrana motivo por el cual solicitamos a UD. No se apruebe la recepción de este reservorio y se someta a un perito quien determine si esta construcción cumple con los estandares para prestar el servicio para el cual fue construido.*
> *Cabe recalcar como lo hicimos en diferentes reuniones sostenidas con representantes de la empresa "VIRGEN DE CHAPI" Y LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO de la municipalidad la ausencia del Ing. Residente y el Supervisor a cargo de esta obra (...),*
> *También hacemos de conocimiento que hemos recurrido al Ministerio de Salud para que dé su opinión respecto al uso de geomembrana que no está considerado en el expediente técnico de la construcción de este reservorio".*

Y mediante el oficio n.° 050-2022-JASSC de 7 de diciembre de 2022[248] **(Apéndice n.° 12)**, del Presidente del JASS Congata y Anexos de Uchumayo de 7 de diciembre de 2022, señala:

> *"(...) pongo en conocimiento que debido a las deficiencias en el proceso construido del reservorio el cual en una tercera prueba continúa filtrando agua, motivo por el cual no puede utilizarse. Por lo tanto, todo el sistema de distribución de agua en el momento es deficiente, y está brindando en pésimo servicio por consiguiente el reclamo constante de los socios de la JASS de los pueblos "VILLA UNION, EL TREBOL, CARMEN III Y DIAMANTES".*

Que en atención al oficio n.° 049-2022-JASSC de 7 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 12)** y oficio n.° 050-2022-JASSC de 7 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 12);** Danilo Mamani Chacón, subgerente de Obras Públicas y Proyectos emitió la carta n.° 489-2022-DMCH-SGOPP/MDU[249] **(Apéndice n.° 11)** remitida a Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, a través de la cual adjuntó los referidos oficios, documento en el cual se consigna recepción con fecha 27 de diciembre de 2022.

Es de precisar que el contenido de la carta n.° 489-2022-DMCH-SGOPP/MDU de 26 de agosto de 2022 **(Apéndice n.° 11)** en la cual se adjunta el oficio n.° 049-2022-JASSC de 7 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 12)** y oficio n.° 050-2022-JASSC de 7 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 12)**, contiene el mismo contenido y tiene la misma numeración que la carta n.° 489-2022-DMCH-SGOPP/MDU **(Apéndice n.° 11)** con el cual fue remitido el oficio n.° 051-2022-JASSC de 17 de octubre de 2022 **(Apéndice n.° 12)**.

Sin embargo, Danilo Mamani Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos, Walter Obando Ccalla Supervisor de obra, Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, Víctor Calle Yana Residente de obra y Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi", de la documentación y hechos comunicados, tenían conocimiento de todo lo advertido respecto a las filtraciones del reservorio.

De lo expuesto anteriormente, el Comité de Recepción[250], responsable de verificar el funcionamiento

[248] registro de expediente en mesa de partes n.° 8222
[249] en el cual se consigna la fecha 26 de agosto de 2022
[250] Suscrita por Danilo Mamani Chacón primer miembro, Jack Cabrejo Barrios segundo miembro, Kevin Robert Vilca Romero tercer miembro; por los responsables de la ejecución Víctor Calle Yana residente de Obra y Walter Obando Ccalla Supervisor de obra; Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi" y por Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la

u operatividad de la Obra, suscribieron el Acta de Recepción de Obra de 21 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 16)**, ***consignando en conclusiones "(...) se procedió a la constatación y verificación in situ y luego de la inspección ocular de la obra, se establece que esta ha sido ejecutada de acuerdo al expediente técnico del proyecto contratado y ejecutadas (Planos de Replanteo). Se estableció que la obra se ha ceñido fielmente a lo que describen las partidas programadas del contrato principal, así como de las modificaciones aprobadas, por lo que, no expresando ninguna de las partes observación alguna, la Comisión recibe la Obra CON LAS OBSERVACIONES LEVANTADAS"***, *(...)*

(...)

Finalmente, al no encontrar observaciones, se procede con la RECEPCIÓN DE LA OBRA, en cumplimiento al artículo 208.- Recepción de la obra y plazos se procede a sustituir la presente Acta y dar por concluida la ejecución de la Obra (lo subrayado es nuestro).

(...)"

Por otro lado, en el acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)**, se consignó las declaraciones de cada uno de los involucrados en la ejecución respecto a la "Componente 02 Reservorio – Tanque elevado 120 m3" del Adicional n.° 01, se detalla:

- **Respecto a las filtraciones que se dieron en Reservorio durante la ejecución y después de la recepción, los participantes señalan:**

Al presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo - Juan Pablo Coropuna Huaycane, se le pregunto **¿Durante el proceso constructivo alertaron posibles filtraciones?**, respondiendo:

"(...)

Si, el Señor indica que si hubieron filtraciones, ubicadas en la unión de la base con el fuste como se evidencian en las imágenes registradas en la misma zona donde se observa las florescencia, todo ello respecto a la primera prueba, indica también que la primera prueba se realizó con la presencia del residente de obra y el asistente y puso de conocimiento al asistente técnico el sr. Víctor Romero quien más ha estado presente en la obra.

Indica que la segunda prueba, el contratista ejecutor instalo una geomembrana en todo el interior del Reservorio, la instalación, la instalación fue antes de la culminación de la obra y antes de la recepción de obra, sometido a la prueba de tanque lleno, observó que igualmente filtraba agua y también le comunico al señor Victor Romero, asistente de residente de obra y también comunico a la Gerencia de Desarrollo Urbano mediante documento.

Indica: que se hizo una tercera prueba, en la cual el contratista ejecutor retiró la geomembrana e instalo el ejecutor una nueva geomembrana, antes de la recepción de obra. Esta segunda geomembrana también fue instalada con el contratista ejecutor, fue sometido a prueba y no filtraba.

(...)

Adicionalmente señala que se puso en conocimiento al señor Danilo Mamani Chacón sobre las filtraciones de agua así como de la instalación de la geomembrana, el presidente del Jass que se comunicó directamente con el señor Danilo Mamani Chacón indicándole lo referido y adicionalmente remitió documentos a la Entidad poniendo en conocimiento las filtraciones ambas comunicaciones se ejecutaron antes de la recepción de obra. (lo subrayado es nuestro)

- **Respecto a la instalación de Geomembrana HDPE, los participantes señalan:**

El apoderado de la Supervisión - Edmundo Antonio Parihuana Romero[251], señala *"(...) Si tuvo conocimiento de la instalación de una geomembrana y que por ese motivo los beneficiarios del JASS*

supervisión de la obra.

[251] Conforme carta poder de 18 de abril de 2024 **(Apéndice n.° 21)**.

no aceptaban la obra, no recuerdo si la instalación de la geomembrana fue antes o después de la recepción de obra.".

Al presidente del JASS Congata y Anexos Uchumayo - Juan Pablo Coropuna Huaycane, señala:

"(...)
Indica que la segunda prueba, el contratista ejecutor instalo una geomembrana en todo el interior del Reservorio, la instalación, la instalación fue antes de la culminación de la obra y antes de la recepción de obra, sometido a la prueba de tanque lleno, observó que igualmente filtraba agua y también le comunico al señor Víctor Romero, asistente de residente de obra y también comunico a la Gerencia de Desarrollo Urbano mediante documento.
Indica: que se hizo una tercera prueba, en la cual el contratista ejecutor retiró la geomembrana e instalo el ejecutor una nueva geomembrana, antes de la recepción de obra. Esta segunda geomembrana también fue instalada con el contratista ejecutor, fue sometido a prueba y no filtraba.
El Presidente del Jass manifestó que tenia dudas sobre la geomembrana por lo que solicitaron opinión del a Gerencia Regional de Salud, indica que conjunto al personal de la GERESA ejecutaron una inspección y consignaron un acta en la que se levantó las observaciones.
El Presidente del Jass, señala que la GERESA que el uso de la geomembrana no era apta para consumo humano.

"(...)
indica que se retiró la geomembrana aproximadamente entre enero y febrero del año 2023, retirado por contratista ejecutor.
(...)".

La Comisión hace la pregunta **¿Usted coloco la geomembrana?** El residente de Obra Víctor Calle Yana, responde:

"(...)
Respecto a la primera geomembrana fue autorizado para que se instale por el representante legal del contratista ejecutor, Renzo Quispe, no tiene claro que autorizaron la instalación por parte del supervisor, pero si tenían conocimiento.
***Indica que se colocó la geomembrana para evitar las filtraciones**, la instalación de la primera geomembrana fue antes de la recepción de obra.*
Respecto a la segunda geomembrana no recuerda porque para el señor Víctor Calle Yana es en una sola etapa la instalación.
***El señor Victor Calle Yana indica que el día de la recepción de obra si estaba instalada la geomembrana, pero señala que ese día ya no hubo filtraciones**, (el subrayado es nuestro).*
(...)".

La Comisión hace la pregunta **¿La geomembrana forma parte del Adicional N°1 del Expediente Técnico?** El residente de Obra - Víctor Calle Yana, responde: *"(...) indicó que no formaba parte del Adicional N°1 ni del Expediente Técnico".*

La Comisión hace la pregunta **¿Cuál es la relación del señor Víctor Alfonzo Romero Flores que se consigna en el Acta de inspección sanitaria de 20 de diciembre de 2022 de la GERESA?** El residente de Obra - Víctor Calle Yana, responde: *"(...) que el señor Victor Alfonzo Romero Flores fue asistente de la residencia de obra, es decir fue asistente Residente de obra. Sin embargo precisa que le comentaron que no había normas que si era apto o no para consumo o si era contaminante, esto en relación al Acta de la GERESA".*

En ese sentido, respecto a lo expuesto anteriormente, se concluye que Danilo Mamani Chacón

presidente de la Comisión de Recepción[252], Walter Obando Ccalla supervisor de Obra, Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi" tenian pleno conocimiento de las filtraciones y de la instalación de Geomembrana HDPE, corroborado por el Víctor Calle Yana residente de Obra, quien señalo que el día de la recepción estaba instalada la geomembrana HDPE y que esta fue instalada para evitar las filtraciones, entonces se advierte que a la fecha 21 de diciembre de 2022 no se corrigieron las filtraciones en la "Componente 02 Reservorio – Tanque elevado 120 m3".

Posterior a la recepción de obra, Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi" a través de la carta n.° 095-2022-JLPY/RL de 23 de diciembre de 2022[253] **(Apéndice n.° 17)** presentó la Liquidación de obra "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por el JASS de Congata II Etapa, distrito de Uchumayo Provincia de Arequipa – Arequipa", a la Entidad, consignando "para su revisión y evaluación".

Seguidamente, a través de la carta n.° 599-2022-DMCH-SGOPP/MDU de 23 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, Danilo Mamani Chacón, subgerente de Obras Públicas y Proyectos remitió la Liquidación de obra a Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, quien traslado a Walter Obando Ccalla supervisor de Obra el 23 de diciembre de 2022; a través de la cual consignó: *"En tal sentido, deberá usted de realizar la revisión y aprobación de encontrarlo conforme, para ello deberá tener en consideración los plazos establecidos en el Reglamento de la ley de Contrataciones del Estado y los lineamientos de la normativa técnica vigente."* (El subrayado es nuestro).
Al respecto, Walter Obando Ccalla, supervisor de Obra mediante carta n.° 33-2022-WOC-SO/MDU de 23 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, adjuntó el informe n.° 33-2022-WOC/SUP/MDU de 23 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, que corresponde al informe de Final de Liquidación de Contrato de obra de 23 de diciembre de 2022; seguidamente Cesar Augusto Sánchez Cárdenas contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, a través de la carta n.° 0076-2022-CAS de 26 de diciembre de 2022[254] **(Apéndice n.° 17)** remitió a la Entidad con atención a la "Gerencia de obras" señalando: *"(…) entrega del INFORME DE LIQUIDACIÓN TÉCNICA DE CONTRATO a través de la CARTA N° 33-2022-WOC-SO/MDU emitido por el supervisor de obra"*.

En merito a ello, Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos mediante informe n.° 2741-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 26 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, remitió a Danilo Mamani Chacón como gerente de Desarrollo Urbano la conformidad de la Liquidación de obra, consignando la evaluación como se indica:

> *"(…)*
> *4. CONCLUSIONES:*
> *Se da Conformidad a la Liquidación de Contrato de la obra: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGÜE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR EL JASS DE CONGATA || ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA", con un monto a favor del contratista CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI de S/.419,313.64 Soles. (Cuatrocientos noventa y un mil trescientos trece con 64/100 Soles) correspondientes a los reajustes del contrato principal, del Adicional N°01, del Adicional N°02 y de los mayores metrados.*

[252] Designado mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 207-2022-GDU-MDU de 9 de noviembre de 2022 **(Apéndice n.° 15)**.
[253] Siendo recepcionado por mesa de partes el 23 de diciembre de 2022 con registro n.° 8695, por la gerencia de Desarrollo Urbano con registro n.° 4649 de 23 de diciembre de 2022 y derivado mediante Proveído n.° 4649-22 (GDU)-MDU de 23 de diciembre de 2022.
[254] La carta 0076-2022-CAS de 26 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, fue recepcionada el mismo día por mesa de partes con registro n.° 8742, por la Gerencia de Desarrollo Urbano con registro n.° 4652 y derivado a la subgerencia de Obras Públicas y Proyectos mediante Proveído n.° 4652 - 2022 (GDU)-MDU.

5. RECOMENDACIONES:
Se recomienda continuar con el trámite del Expediente de Liquidación de la obra: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGÜE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR EL JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA", para su aprobación mediante acto resolutivo. (...)" (El subrayado es nuestro)

Posteriormente mediante hoja de coordinación n.° 323-2022-DMCH-GDU/MDU de 27 de diciembre de 2022[255] **(Apéndice n.° 17)**, Danilo Mamani Chacón gerente de Desarrollo Urbano solicitó disponibilidad presupuestal por el importe de S/ 491 313.64 a la gerencia de Planificación y Presupuesto, al respecto a través del informe de disponibilidad presupuestal n.° 217-2022-GPP/MDU de 27 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, el gerente de Planificación y Presupuesto otorgó disponibilidad presupuestal.

En ese sentido, mediante resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 252-2022-GDU-MDU de 27 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, Danilo Mamani Chacón gerente de Desarrollo Urbano[256] aprobó el Expediente de liquidación con un monto a favor del contratista Consorcio Virgen de Chapi de S/ 491,313.64.

En tal sentido, se advierte que mediante carta n.° 097-2022-JLPY/RL de 28 de diciembre de 2022[257] **(Apéndice n.° 18)**, Juan Lucio Picha Yucra representante Legal del "Consorcio Virgen de Chapi" dirigido a la Gerencia de Administración solicitó: *"el pago correspondiente por concepto de reajuste por concepto de reajuste por Contrato principal, Adicionales y Mayores Metrados, así como la cancelación de los Mayores Metrados 02 (...) para lo cual se adjunta copia de la Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n° 244-2022-GDU-MDU y N° 252-2022-GDU-MDU, donde se aprueban Mayores Metrados 02 y la liquidación de la obra (...)".*

Asimismo, Danilo Mamani Chacón gerente de Desarrollo Urbano mediante memorándum n.° 125-2022-DMCH-GDU/MDU de 28 de diciembre de 2022[258] **(Apéndice n.° 18)**, remite con asunto "para revisión, aprobación y tramite la solicitud del pago", dirigido a Danilo Mamani Chacón como subgerente de Obras Públicas y Proyectos, es así que a través del informe n.° 2827-2022-DMCH-SGOPP-GDU/MDU de 28 de diciembre de 2022[259] **(Apéndice n.° 18)**, Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos dirigido a Danilo Mamani Chacón gerente de Desarrollo Urbano, brindó continuidad al trámite de pago en favor del Consorcio Virgen de Chapi, consignando:

"Por lo que se concluye, en merito a la Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano N° 252- 2022-GDU-MDU de aprobación del Expediente de Liquidación del Contrato por Proceso N°020-2022-MDU de la Licitación Pública N° LP-03-2021-MDU de la Obra: "Mejoramiento Del Servicio De Agua Y Desagüe De Los Pueblos Administrados Por El Jass De Congata II Etapa, Distrito De Uchumayo Provincia De Arequipa - Arequipa", derivar el presente a la Gerencia de Planeamiento y Presupuesto para la Certificación a fin de que continue con el proceso administrativo respectivo de pago por reconocimiento *del saldo por reajustes de presupuesto principal a favor de la empresa CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI por el monto de S/.491,313.64 Soles. (Cuatrocientos noventa y un mil trescientos trece con 64/100 Soles)." (El subrayado es nuestro)*

[255] Recepcionado por la Gerencia de Presupuesto y Planificación el 27 de diciembre de 2022.
[256] En la resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 252-2022-GDU-MDU de 27 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, referencia a la resolución n.° 056-2020-MDU de 24 de junio de 2020 **(Apéndice n.° 16)** en la cual se delega facultades administrativas.
[257] Documento recepcionado por Mesa de Partes el 28 de diciembre de 2022 con registro n.° 8840.
[258] Recepcionado por la subgerencia de Obras Públicas y Proyectos el 28 de diciembre de 2022 con registro n.° 3106
[259] El documento cuenta con VB de la Gerencia de Desarrollo Urbano y bajo esta figura como recibido el 28 de diciembre de 2022; asimismo cuenta con sello de recepción de la Gerencia de Administración el 28 de diciembre de 2022, con registro n.° 7521.

Seguidamente, mediante informe n.° 1301-2022-DMCH-GDU/MDU de 28 de diciembre de 2022[260] **(Apéndice n.° 18)**, Danilo Mamani Chacón gerente de Desarrollo Urbano, dirigido a la Gerencia de Administración consignó *"esta Gerencia* comunica *que es procedente realizar el pago, por lo que se remite el presente a efectos que se tenga conocimiento y se realice el trámite correspondiente por corresponder"*.

Al respecto, el subgerente de Abastecimiento y Servicios Generales mediante informe n.° 2342-2022-ABMG/SGAySG/MDU de 28 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**, solicitó disponibilidad presupuestal por S/ 518 294.23 al gerente de Planificación y Presupuesto, siendo otorgada a través de la Certificación de crédito presupuestario Nota n.° 0000002162 de 28 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**; en ese sentido, se advierte que el pago de la Liquidación de obra fue efectuado a través del comprobante de pago n.° 7137 de 29 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** por el importe de S/ 181 660,64, el comprobante de pago n.° 7093 de 29 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**por S/ 290 000,00 y por el comprobante de pago n.° 7092 de 29 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)**por S/ 19 653,00; que en suma hacen S/ 491 313,64.

Es de precisar que el Reglamento de la Ley n.° 30225, Ley de Contrataciones del Estado establece en su Artículo n.° 209 Liquidación del Contrato de Obra *"209.2. Dentro del plazo de sesenta (60) días de recibida la liquidación formulada por el contratista la Entidad se pronuncia con cálculos detallados, ya sea aprobando, observando, o elaborando otra, notificando al contratista para que este se pronuncie dentro de los quince (15) días siguientes."*

No obstante, como se advierte Danilo Mamani Chacón, subgerente de Obras Públicas y Proyectos no advirtió observaciones a la Liquidación de la obra, pese a que en reiteradas ocasiones el Presidente del JASS Congata y Anexos alertó sobre filtraciones en el Reservorio así como de la instalación de la geomembrana; sin embargo, mediante informe n.° 2741-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 26 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, dio conformidad a la Liquidación de obra, y como gerente de Desarrollo Urbano, emitió la resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 252-2022-GDU-MDU de 27 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, a través de la cual aprobó el Expediente de Liquidación y posteriormente a través del informe n.° 2827-2022-DMCH-SGOPP-GDU/MDU de 28 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** como subgerente de Obras Públicas y Proyectos dio continuidad al trámite de pago en favor del Consorcio Virgen de Chapi y como gerente de Desarrollo Urbano mediante informe n.° 1301-2022-DMCH-GDU/MDU de 28 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** comunicó la procedencia de efectuar el pago, y que se efectuó a través del comprobante de pago n.° 7137 de 29 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** por S/ 181 660,64, el comprobante de pago n.° 7093 de 29 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** por S/ 290 000,00 y el comprobante de pago n.° 7092 de 29 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 18)** por S/ 19 653,00.

Asimismo, en relación al trámite de la aprobación de la liquidación, se precisa que entre la presentación de la carta n.° 095-2022-JLPY/RL de 23 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)** del representante legal del Consorcio Virgen de Chapi a través de la que remite la Liquidación de obra y la emisión de la resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 252-2022-GDU-MDU de 27 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 17)**, mediante la cual se aprobó el Expediente de Liquidación, transcurrieron cinco (5) días calendario.

Adicionalmente, las filtraciones de agua, y la instalación con geomembrana de HDPE en la parte interna del fuste del RESERVORIO - TANQUE ELEVADO 120 M3, y la no operación o funcionamiento del mismo, han sido también advertidas por la entidad en el año 2023, por el subgerente de Obras Públicas y Proyectos en su informe n.° 0059-2023-HDTP-SGOPP-GDU/MDU

[260] Recepcionado por la Gerencia de Administración el 28 de diciembre de 2022 y derivado a la Subgerencia de Abastecimiento mediante Proveído n.° 7105-2022-GA el mismo día.

de 25 de enero de 2023 **(Apéndice n.° 19)**, como se detalla a continuación:

"(...)

- *Pese a la disconformidad el día 02 de diciembre del 2022 el comité de recepción de obra ha recorrido la totalidad de la obra manifestaron se encuentra observaciones.*
- *Ninguna de las observaciones anteriormente hace mención a las filtraciones del tanque elevado, así mismo el día 27 de diciembre del 2022 la Gerencia de desarrollo urbano otorga la Resolución de liquidación con N° 252-2022-GDU-MDU, en el cual se resuelve un monto a favor de S/ 491,313.64 (cuatrocientos noventa y un mil trescientos trece con 64/100 soles).*
- *A pesar de los reiterativos ante el supervisor y la entidad se ha proseguido con el pago con fecha 30 de diciembre del 2022.*
- *Existe un acta de inspección sanitaria realizada por un representante del Gobierno Regional de Arequipa de fecha 20 de diciembre del 2022 en la que se deja constancia de que existen filtraciones de agua en el reservorio, se verifica el recubrimiento con geomembrana y ausencia de tapa sanitaria.*
- *Debido a que el reservorio no está apto para su funcionamiento, la JASS decidió intervenir en el sistema de distribución de agua para modificar y volver al sistema anterior y de este modo devolveré el normal abastecimiento de agua para la población del sector.*
- *El 27 de diciembre la JASS reitera el hacer de conocimiento que la obra "Mejoramiento de redes de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS Congata 2da Etapa", tiene graves deficiencias y solicitan a la Municipalidad Distrital de Uchumayo que se abstenga de liquidar la obra mientras no se resuelvan estas observaciones.*
- *El 26 de diciembre la obra fue recibida y comenzó con el trámite de liquidación pese a que el ministerio de salud indico que debería realizarse un seguimiento de 3 meses aproximadamente para descartar daños a la salud.*
- *De acuerdo con el contrato N°20-2021-MDU de fecha 12 de noviembre del 2021, según la cláusula décimo tercera RESPONSABILIDADES DE VICIOS OCULTOS, el artículo 50 de la Ley establece que "el contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los bienes o servicios ofertados por un plazo no menor de un (1) año contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad. El contrato podrá establecer excepciones para bienes fungibles y/o perecibles, siempre que la naturaleza de estos bienes no se adecue a este plazo. En el caso de obras, el plazo de responsabilidad civil no podrá ser inferior de siete (7) años, contado a partir de la conformidad de la recepción total o parcial de la obra, según corresponda.*
- *Sobre la inspección de Campo: se hizo la visita a pedido de los usuarios de la JASS de Congata y Anexos de Uchumayo, en la actualidad pese a que la obra se encuentra entregada y liquidada con Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano N° 252-2022-GDU-MDU de fecha 27 de Diciembre del 2022, no está operando en la actualidad, por ende no cumple con el objetivo principal que es posibilitar el benéfico de la población a través de la ejecución de las obras de infraestructura, para mejorar su calidad de vida y con ello generar un desarrollo puntual de la zona, sin embargo a ocasionado disconformidad, molestia por la inoperatividad del sistema de conducción para el mejoramiento de agua potable.*
- *Se han observado que las paredes están remojadas y húmedas en las uniones y encuentros, esto denota concentraciones de agua acumulada en estas zonas y probablemente las filtraciones mencionadas por los integrantes de la JASS.*

(...)

- *En la parte interior del tanque se observa el revestimiento con la geomembrana la cual se observa las uniones con termofusión, en la base del tanque, pero en la zona de las juntas ha sido soldada con extrusión observándose una mala práctica producen la filtración al exterior por las juntas de la base con las caras laterales del tanque elevado.*

- *Se recomienda se notifique vía notarial a la Empresa CONTRATISTA CONSORCIO VIRGEN DE CHAPI encargada de la ejecución de la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR EL JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO – PROVINCIA DE AREQUIPA – AREQUIPA", y remita su descargo en un plazo de (3) días hábiles recibiendo la presente y realice las acciones correctivas de acuerdo a ley.*

(...)".

Por lo tanto, se advierte que el supervisor de Obra Walter Obando Ccalla[261] otorgó el Certificado de Conformidad Técnica con deficiencias en la ejecución del fuste debido a que las filtraciones no habían sido corregidas por el contratista ejecutor, por lo tanto se constituye en un incumplimiento contractual del contratista Consorcio Virgen de Chapi; y el incumplimiento de obligaciones contractuales del contratista supervisor Cesar Augusto Sánchez Cárdenas a través del supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla; no controló los trabajos efectuados por el contratista ejecutor, además de las funciones establecidas en el artículo 187° Funciones del Inspector o Supervisor del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, así como las funciones de seguimiento y control de las partidas del expediente técnico Adicional n.° 01 y los posibles cambios, modificaciones autorizadas, estipuladas en las bases integradas de la Adjudicación Simplificada n.° 09-2021-MDU (Apéndice n.° 7).

Además, respecto a la recepción de Obra se evidencia el incumplimiento contractual del contratista Consorcio Virgen de Chapi, que para evitar que continúen las filtraciones en el Componente 02 Reservorio - Tanque elevado 120 m3 del adicional n.° 01 de la obra, instaló en el interior una geomembrana HDPE, aclarando que este material que no está contemplado en los documentos contractuales, entonces se advierte el incumplimiento de funciones del contratista supervisor Cesar Augusto Sánchez Cárdenas, quien a través de su supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla, no controló los trabajos efectuados por el contratista, conforme a lo establecido en el artículo 187° Funciones del Inspector o Supervisor del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, así como las funciones de seguimiento y control de las partidas del expediente técnico Adicional n.° 01 y los posibles cambios, modificaciones autorizadas, estipuladas en las bases integradas de la Adjudicación Simplificada n.° 09-2021-MDU **(Apéndice n.° 7)**.

También el comité de recepción integrado por Danilo Mamani Chacón primer miembro quien tenía el cargo de gerente encargado de Desarrollo Urbano y subgerente de Obras Públicas y Proyectos conocía la existencia de filtraciones; Jack Adam Cabrejo Barrios segundo miembro, Kevin Robert Vilca Romero tercer miembro, no cumplieron sus funciones al no haber verificado el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada, así como al no realizar las pruebas de operación; por cuanto el reservorio tanque elevado de 120m3 presentaba filtraciones y se encontraba instalada una geomembrana de HDPE en el interior, además después de su recepción y liquidación la Obra y no ha estado en funcionamiento lo cual fue corroborado con las actas de inspección, incumpliendo sus funciones respecto a lo estipulado en el artículo 208 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Y respecto a la aprobación de la Liquidación del Contrato de Obra, se identifica el incumplimiento de funciones del contratista supervisor Cesar Augusto Sánchez Cárdenas, quien a través de su supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla, incumplió sus funciones al permitir que se proceda a la Liquidación de Obra, teniendo conocimiento que la recepción de obra se dio con irregularidades, también el incumplimiento de funciones por Danilo Mamani Chacón subgerente de Obras Públicas y Proyectos por dar conformidad a la Liquidación de Obra, y como gerente encargado de Desarrollo Urbano por aprobar con acto resolutivo la Liquidación de contrato de obra y con ello propicio que se pague los reajustes de la liquidación del Contrato de Obra.

[261] Por Cesar Augusto Sánchez Cárdenas - contratista supervisor.

De todo lo expuesto, se permitió que no se apliquen penalidades al contratista por las causales:

- El contratista no corrigió las filtraciones que ocurrían en el RESERVORIO -TANQUE ELEVADO 120 M3, situación que fue advertida por el supervisor mediante el cuaderno de obra, por lo tanto, se inaplico la penalidad contemplada en las bases integradas de Licitación Pública n.° 03-2021-MDU de 5 de octubre de 2021 **(Apéndice n.° 6)**:

"5.12.2 De las otras penalidades

OTRAS PENALIDADES			
N°	*SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD*	*FORMA DE CALCULO*	*PROCEDIMIENTO*
	El contratista no subsana las observaciones detectadas por el supervisor dentro de los plazos establecidos en el cuaderno de obra o mediante carta.	*0.90 UIT por cada observación no subsanada en el plazo*	*Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.*

Realizando la cuantificación, se aclara que el importe de la UIT vigente para el año 2022 era de S/ 4600,00, entonces se tendría:

Cuadro n.° 26
Penalidad no aplicada

PENALIDAD NO APLICADA POR EL SUPERVISOR			
N°	*SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD*	*CALCULO*	*MONTO PARCIAL*
	El contratista no subsana las observaciones detectadas por el supervisor dentro de los plazos establecidos en el cuaderno de obra o mediante carta.	*0.90 x 4600.0*	*S/ 4140,00*
		TOTAL	*S/ 4140,00*

Elaborado por: Comisión Auditora

- El contratista instaló el material geomembrana HDPE no contemplado en el expediente técnico aprobado de adicional de obra n.° 01 (Apéndice n.° 8), en el interior del en el fuste y losa de fondo del RESERVORIO -TANQUE ELEVADO 120 M3: con la finalidad de corregir las filtraciones, lo cual no fue advertido por el contratista supervisor Cesar Augusto Sánchez Cárdenas, quien a través de su supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla ni por el subgerente de Obras Públicas y Proyectos Danilo Mamani Chacón, situación que permitió que no se deduzca penalidades contempladas en las bases integradas de Licitación Pública n.° 03-2021-MDU de 5 de octubre de 2021 **(Apéndice n.° 6)**, como se detalla a continuación:

"5.12.2 De las otras penalidades

OTRAS PENALIDADES			
N°	*SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD*	*FORMA DE CALCULO*	*PROCEDIMIENTO*
	ratista emplea materiales y equipos en obra no autorizados previamente por el supervisor.	*0.70 UIT por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento*	*Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.*

	El contratista ejecuta trabajos no autorizados previamente por el supervisor	*0.70 UIT por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento*	*Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.*

Realizando la cuantificación, se aclara que el importe de la UIT para el año 2022 era de S/ 4600,00, entonces se tendría:

Cuadro n.° 27
Penalidad no aplicada

*PENALIDAD NO **APLICADA POR EL SUPERVISOR***			
N°	***SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD***	***CALCULO***	***MONTO PARCIAL***
1	*El contratista emplea materiales y equipos en obra no autorizados previamente por el supervisor.*	*0.70 x 4600,00*	*S/ 3220,00*
2	*El contratista ejecuta trabajos no autorizados previamente por el supervisor.*	*0.70 x 4600,00*	*S/ 3220,00*
		TOTAL	***S/ 6440,00***

Elaborado por: Comisión Auditora

Es de precisar, que si bien los supuestos de penalidad citados previamente no han sido consignados en el contrato por proceso n.° 020-2021 del 12 de noviembre de 2021, estos son parte de las bases integradas de Licitación Pública n.° 03-2021 MDU de 5 de octubre de 2021 **(Apéndice n.° 6)**, que como se encuentra establecido en la Clausula Sexta.- Partes Integrantes del contrato que señala: *"El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones a las partes"*. Y conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones con el Estado, por lo que correspondía su aplicación.

Los hechos antes comentados transgredieron la siguiente normativa:

- **Texto Único Ordenado de la Ley n.° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo n.° 082-2019-EF publicado el 13 de marzo de 2019.**

"(...).
TITULO I
DISPOSICIONES PRELIMINARES
CAPITULO I
DISPOSICIONES GENERALES
(...)
Artículo 2. Principios que rigen las contrataciones
(...).
f) Eficacia y Eficiencia. El proceso de contratación y las decisiones que se adopten en su ejecución deben orientarse al cumplimiento de los fines, metas y objetivos de la Entidad, priorizando estos sobre la realización de formalidades no esenciales, garantizando la efectiva y oportuna satisfacción de los fines públicos para que tengan una repercusión positiva en las condiciones de vida de las personas, así como del interés público, bajo condiciones de calidad y con el mejor uso de los recursos públicos (...).
Artículo 10. Supervisión de la Entidad
10.1 La Entidad debe supervisar el proceso de contratación en todos sus niveles, directamente o a través de terceros. El hecho de que la Entidad no supervise los procesos, no exime al contratista de cumplir con sus deberes ni de la responsabilidad que le pueda corresponder.

Artículo 40. Responsabilidad del contratista

40.1 El contratista es responsable de ejecutar la totalidad de las obligaciones a su cargo, de acuerdo a lo establecido en el contrato. (...)".

- **Reglamento de la Ley n.° 30225, Ley de Contrataciones con el Estado, aprobado mediante Decreto Supremo n.° 344-2018-EF, vigente desde el 30 de enero de 2019 y sus modificatorias.**

"Artículo 168. Recepción y conformidad

168.1. *La recepción y conformidad es responsabilidad del área usuaria. En el caso de bienes, la recepción es responsabilidad del área de almacén y la conformidad es responsabilidad de quien se indique en los documentos del procedimiento de selección.*

168.2. *La conformidad requiere del informe del funcionario responsable del área usuaria, quien verifica, dependiendo de la naturaleza de la prestación, la calidad, cantidad y cumplimiento de las condiciones contractuales, debiendo realizar las pruebas que fueran necesarias. Tratándose de órdenes de compra o de servicio, la conformidad puede consignarse en dicho documento.*

(...)

Artículo 186. Inspector o Supervisor de Obras

186.1. Durante la ejecución de la obra, se cuenta, de modo permanente y directo, con un inspector o con un supervisor, según corresponda. Queda prohibida la existencia de ambos en una misma obra. El inspector es un profesional, funcionario o servidor de la Entidad, expresamente designado por esta, mientras que el supervisor es una persona natural o jurídica especialmente contratada para dicho fin. En el caso de ser una persona jurídica, esta designa a una persona natural como supervisor permanente en la obra.

Artículo 187. Funciones del Inspector o Supervisor

187.1. *La Entidad controla los trabajos efectuados por el contratista a través del inspector o supervisor, según corresponda, quien es el responsable de velar* ***directa y permanentemente*** *por la correcta ejecución técnica, económica y administrativa de la obra y del cumplimiento del contrato, además de la debida y oportuna administración de riesgos durante todo el plazo de la obra, debiendo absolver las consultas que formule el contratista según lo previsto en los artículos siguientes. En una misma obra el supervisor no puede ser ejecutor ni integrante de su plantel técnico. (El subrayado es nuestro).*

187.2. El inspector o el supervisor, según corresponda, está facultado para ordenar el **retiro** de cualquier subcontratista o trabajador por incapacidad o incorrecciones que, a su juicio, perjudiquen la buena marcha de la obra; para rechazar y ordenar el retiro de materiales o equipos por mala calidad o por el incumplimiento de las especificaciones técnicas y para disponer cualquier medida generada por una emergencia. No obstante, lo señalado, su actuación se ajusta al contrato, no teniendo autoridad para modificarlo.

(...)

Artículo 205. Prestaciones adicionales de obras menores o iguales al quince por ciento (15%) del Reglamento de la Ley de Contrataciones, en ese sentido se debe cumplir:

"(...)

205.2. La necesidad de ejecutar una prestación adicional de obra es anotada en el cuaderno de obra, sea por el contratista, a través de su residente, o por el inspector o supervisor, según corresponda. En un plazo máximo de cinco (5) días contados a partir del día siguiente de realizada la anotación, el inspector o supervisor, según corresponda, ratifica a la Entidad la anotación realizada, adjuntando un informe técnico que sustente su posición respecto a la necesidad de ejecutar la prestación adicional. Además, se requiere el detalle o sustento de la deficiencia del

expediente técnico de obra o del riesgo que haya generado la necesidad de ejecutar la prestación adicional.

205.3. En el caso de obras convocadas por paquete que, por su naturaleza, no cuenten con inspector o supervisor a tiempo completo, el plazo al que se refiere el numeral anterior se computa a partir del primer día posterior a la fecha de la anotación, en que, según la programación, corresponda al inspector o supervisor estar en la obra.

205.4. El contratista presenta el expediente técnico del adicional de obra, dentro de los quince (15) días siguientes a la anotación en el cuaderno de obra, siempre que el inspector o supervisor, según corresponda, haya ratificado la necesidad de ejecutar la prestación adicional. De ser el caso, el inspector o supervisor remite a la Entidad la conformidad sobre el expediente técnico de obra formulado por el contratista en el plazo de diez (10) días de presentado este último.

205.5 De existir partidas cuyos precios unitarios no están previstos en el presupuesto de obra, se adjunta al expediente técnico de obra el documento del precio unitario pactado con el contratista ejecutor de la obra. El acuerdo de precios se realiza entre el residente y el supervisor o el inspector, el cual es remitido a la Entidad para su aprobación como parte del presupuesto de la prestación adicional de obra.

205.6. En el caso que el inspector o supervisor emita la conformidad sobre el expediente técnico presentado por el contratista, la Entidad en un plazo de doce (12) días hábiles emite y notifica al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. La demora de la Entidad en emitir y notificar esta resolución, puede ser causal de ampliación de plazo, (el subrayado es nuestro)

205.7. A efectos de aprobar la ejecución del adicional de obra la Entidad cuenta con el informe de viabilidad presupuestal y la opinión favorable sobre la solución técnica propuesta en el expediente técnico presentado por el contratista. Para emitir una opinión técnica sobre la solución técnica propuesta, la Entidad solicita el pronunciamiento del proyectista, de no contarse con dicho pronunciamiento o siendo negativo este, el órgano de la entidad responsable de la aprobación de los estudios emite la opinión correspondiente".

(...)

Artículo 208. Recepción de la Obra y plazos

(...)

208.4. *Para el inicio del acto de recepción de obra, el residente de obra entrega al comité de recepción el cuaderno de obra, el cual es devuelto a la finalización del acto al residente con la anotación pertinente del supervisor, de ser el caso.*

208.5. *Bajo responsabilidad del Titular de la Entidad, en un plazo no mayor de veinte (20) días siguientes de realizada su designación, el comité de recepción junto al contratista y al inspector o supervisor verifican el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada y las instalaciones y equipos en caso corresponda. De ser el caso dispone las pruebas operativas que sean necesarias.*

208.6. *Culminada la verificación, y de no existir observaciones, se procede a la recepción de la obra, y se considera concluida en la fecha anotada por el contratista en el cuaderno de obra. El Acta de Recepción es suscrita por los miembros del comité, el supervisor o inspector y el contratista.*

208.7. *De existir observaciones, estas se consignan en un Acta o Pliego de Observaciones y no se recibe la obra. El contratista dispone de un décimo (1/10) del plazo de ejecución vigente de la obra o cuarenta y cinco (45) días, el que resulte menor para subsanar las observaciones, plazo que se computa a partir de la fecha de suscripción del Acta o Pliego. Las prestaciones que se ejecuten en dicho periodo como consecuencia de observaciones no dan derecho al*

pago de ningún concepto a favor del contratista, supervisor o inspector ni a la aplicación de penalidad alguna.

(...)

Artículo 209. Liquidación del Contrato de Obra

"(...)

209.2. *Dentro del plazo de sesenta (60) días de recibida la liquidación formulada por el contratista la Entidad se pronuncia con cálculos detallados, ya sea aprobando, observando, o elaborando otra, notificando al contratista para que este se pronuncie dentro de los quince (15) días siguientes.*

(...)

209.4. *La liquidación queda consentida o aprobada, según corresponda, cuando, practicada por una de las partes, no es observada por la otra dentro del plazo establecido.*

(...)

209.9. *No se procede a la liquidación mientras existan controversias pendientes de resolver.*

(...)".

- **Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado mediante Decreto Supremo n.° 011-2006-VIVIENDA, publicado el 5 de mayo de 2006 y actualizado mediante Decreto supremo n.° 010-2009-Vivienda de 8 de mayo de 2009.**

"NORMA G.030
DERECHOS Y RESPONSABILIDADES

(...)

CAPITULO IV: DE LAS PERSONAS RESPONSABLES DE LA CONSTRUCCIÓN

(...)

SUB-CAPITULO VI: DEL SUPERVISOR DE OBRA

ARTICULO 40.- Es responsabilidad del Supervisor de Obra:

(...)

c) Asegurar la ejecución de las pruebas, controles y ensayos, previstos en las especificaciones del Proyecto.

(...)

NORMA GE.030
CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN

"Artículo 1.- *El concepto de calidad de la construcción identifica las características de diseño y de ejecución que son críticas para el cumplimiento del nivel requerido para cada una de las etapas del proyecto de construcción y para su vida útil, así como los puntos de control y los criterios de aceptación aplicables a la ejecución de las obras.*

El proyecto debe indicar la documentación necesaria para garantizar el cumplimiento de las normas de calidad establecidas para la construcción, así como las listas de verificación, controles, ensayos y pruebas, que deben realizarse de manera paralela y simultánea a los procesos constructivos.

(...)

Artículo 9.- *El constructor ejecutará los procesos constructivos comprendidos en la obra, bajo indicadores de resultados de calidad, para demostrar el cumplimiento de su compromiso contractual, para ello el contratista tendrá que entregar al cliente las evidencias de cumplimiento de los códigos, reglamentos y normas, así como las pruebas, ensayos, análisis e investigaciones de campo previstas en el proyecto.*

Artículo 10.- *El Supervisor es el responsable de exigir el cumplimiento de la aplicación de la gestión de calidad en la ejecución de obra, con el fin de asegurar el cumplimiento del nivel de calidad definido en el proyecto.*

(...)

NORMA E.060 CONCRETO ARMADO

(...)

CAPÍTULO 1 REQUISITOS GENERALES
1.2.3 Ejecución de la obra
(...)
1.2.3.3 *El Constructor llevará el control del Cuaderno de Obra, en el cual registrará las ocurrencias técnicas. En lo correspondiente a los elementos de concreto armado, los registros deben incluir como mínimo:*
a) Calidad y dosificación de los materiales del concreto y la resistencia del concreto.
b) Colocación y remoción de encofrado y apuntalamientos.
c) Ubicación de las juntas de llenado.
d) Mezclado, ubicación de las tandas de concreto en la estructura y procedimientos de colocación y curado del concreto.
e) Secuencia de montaje y conexión de elementos prefabricados.
f) Tensado de los tendones del preesforzado.
g) Cualquier carga de construcción significativa aplicada sobre pisos, muros u otros elementos terminados.
h) Cuando la temperatura ambiente sea menor que 5° C o mayor que 35° C, debe llevarse un registro de las temperaturas del concreto y de la protección dada al concreto durante su colocación y curado. La temperatura ambiente es aquella a la cual está expuesto directamente el concreto.
(...)
1.2.4 Supervisión
(...)
1.2.4.2 *La Supervisión tendrá el derecho y la obligación de hacer cumplir la presente Norma, los planos y las especificaciones técnicas.*
(...)
CAPÍTULO 6 ENCOFRADOS, TUBERÍAS EMBEBIDAS Y JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN
(...)
6.4 JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN
6.4.1 *Es importante, para la integridad de la estructura, que todas las juntas de construcción estén cuidadosamente definidas en los documentos de construcción y que se construyan según lo especificado. Cualquier variación debe ser aprobada por la supervisión.*
6.4.2 *La superficie del concreto en las juntas de construcción debe limpiarse y debe estar libre de lechada. Inmediatamente antes de iniciar una nueva etapa de colocación del concreto, las juntas de construcción deben humedecerse y debe eliminarse el agua empozada.*
6.4.3 *Las juntas de construcción deben hacerse y ubicarse de manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura.*
(...)
CAPÍTULO 7: DETALLES DEL REFUERZO
(...)
7.3.2 Ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto puede ser doblado en la obra, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo permita el Ingeniero Proyectista.
(...)
CAPITULO 21
DISPOSICIONES ESPECIALES PARA EL DISEÑO SÍSMICO
21.9 MUROS ESTRUCTURALES DE CONCRETO REFORZADO
(...)
21.9.3 Espesores Mínimos
(...)
21.9.3.3. El diseño de las mezclas de concreto para los muros de espesores reducidos, deberá tomar en cuenta las condiciones de trabajabilidad para lograr un concreto homogéneo sin segregación ni cangrejeras.
(...)"

NORMA OS.050 REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

"(...)

4.7 Velocidad

La velocidad máxima será de 3 m/s. En casos justificados se aceptará una velocidad máxima de 5 m/s.

4.8 Presiones

La presión estática no será mayor de 50 m en cualquier punto de la red. En condiciones de demanda máxima horaria, la presión dinámica no será menor de 10 m.

(...)"

- **Contrato por proceso n.° 020-2021 - Contratación para la ejecución de la obra Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II etapa, distrito de Uchumayo – Arequipa – Arequipa/Licitación Pública n° LP-03-2021-MDU" de 12 de noviembre de 2021.**

Cláusula Tercera – Monto Contractual

"(...) este monto comprende el costo del bien, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución de la prestación materia del presente contrato.

Cláusula Sexta – Partes integrantes del contrato

"El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones a las partes. Ello conforme al artículo 182.1. del reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Cláusula Undécima – Conformidad de la Obra

"La conformidad de la obra será dada con la suscripción del Acta de Recepción de Obra.

- **Bases integradas de Licitación Pública n.° 03-2021-MDU de 5 de octubre de 2021, CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE DE LOS PUEBLOS ADMNISTRADOS DE LA JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO – AREQUIPA - AREQUIPA:**

"5.12.2 De las otras penalidades

OTRAS PENALIDADES			
N°	**SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD**	**FORMA DE CALCULO**	**PROCEDIMIENTO**
"(...)			
5	*ratista emplea materiales y equipos en obra no autorizados previamente por el supervisor.*	*0.70 UIT por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento*	*Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.*
6	*ontratista ejecuta trabajos no autorizados previamente por el supervisor*	*0.70 UIT por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento*	*Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.*
(...)			
8	*El contratista no subsana las observaciones detectadas por el supervisor dentro de los plazos establecidos en el cuaderno de obra o mediante carta.*	*0.90 UIT por cada observación no subsanada en el plazo*	*Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.*
(...)".			

- **Contrato por proceso n.° 22-2021 MDU para contratación del servicio de consultoría de obra para la supervisión del proyecto denominado "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II, distrito de Uchumayo – Arequipa – Arequipa" de 9 de diciembre de 2021**:

  "CLAUSULA DECIMO SEGUNDA: PENALIDADES

OTRAS PENALIDADES			
N°	*SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD*	*FORMA DE CALCULO*	*PROCEDIMIENTO*
"(...)			
4	*icará una penalidad por valorizar obras y/o metrados no ejecutados (sobre valorización) y pagos en exceso, valorizaciones adelantadas u otros actos que deriven en pagos indebidos o no encuadrados en las disposiciones vigentes. Por cada partida sobrevalorada se aplicará una penalidad de.*	*1% al monto del contrato de supervisión*	*Según informe del área usuaria*
(...)".			

- **Bases Integradas de la "ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 09-2021-MDU" CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGÜE DE LOS PUEBLO ADMINISTRADOS POR LA JASS CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO- AREQUIPA-AREQUIPA, en donde se indican las funciones durante la ejecución de la obra, como se detalla:**

  "(...)
  Fase I: Funciones y/o actividades previas al inicio del plazo de ejecución de la obra
  1.11 Revisar del expediente técnico de obra en los aspectos correspondientes a calidad identificando las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que pudieran ser materia de consulta; debiendo elaborar el informe correspondiente;
  (...)
  Fase II: Funciones y/o actividades durante la ejecución de la obra
  1.9 Seguimiento y control de la ejecución de las partidas del expediente técnico de acuerdo al plan de trabajo aprobado y al Programa de Ejecución de Obra vigente, incluyendo los posibles cambios y/o modificaciones debidamente autorizadas.
  (...)
  1.11 Control económico financiero, el control de adelantos (directo y para materiales e insumos), control del avance físico y financiero, el control de cartas fianza, el control de pago de valorizaciones y otras obligaciones contractuales;
  (...)
  1.13 Absolver las consultas que se formulen vía cuaderno de obra / CODI, teniendo en cuenta los requisitos, formalidades y plazos que establece el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, En caso se requiera la opinión del proyectista, la valoración previa del supervisor/inspector deberá ser objetiva, razonable y congruente;
  (...)
  1.29 Responsable de evaluar, pronunciarse, sustentar y dar trámite respecto a la necesidad de ejecutar una prestación adicional de obra, de conformidad con lo establecido en el RLCE; así mismo, de ser el caso, remitirá a la Entidad el informe de conformidad sobre el expediente técnico de la prestación adicional de obra formulado por el contratista y su respectiva viabilidad de ejecución de este adicional;
  (...)
  1.51 Es responsable de atender las consultas formuladas por el residente, respecto a su competencia, debiendo ser estas objetivas, razonables y congruentes. Si estas requieren opinión

del proyectista deberá presentar un informe sustentatorio;
1.52 Responsable de emitir opinión de "conformidad" o "no conformidad" respecto a las acciones implementadas por el contratista correspondiente a las consultas y propuestas de solución técnica que se presenten de acuerdo a su especialidad, para la aprobación correspondiente por la supervisión;
Fase III: Funciones y/o actividades para la recepción y liquidación final de la obra y el contrato
3.1. Fecha de la culminación de la ejecución de obra: Anotado el hecho en el cuaderno de obra y solicitada la recepción de obra por el residente, el supervisor / inspector actuará conforme lo dispuesto en el RLCE;
3.2. Asimismo, el supervisor / inspector acompañará al certificado de conformidad técnica emitido, la información digital de la obra, los planos post construcción georreferenciados entregados por el contratista los cuales revisará y validará, y, un informe especial de la situación de la obra para la recepción;
3.3. De no constatar la culminación de la obra, anotará en el cuaderno de obra dicha circunstancia y comunicará a la Entidad;
3.4. Revisar y aprobar los dossiers finales de calidad de materiales, equipos, pruebas y ensayos entregados por el contratista, que deberá ser entregado a la entidad;
3.5. Otras de acuerdo a su especialidad y/o a requerimiento del supervisor / Inspector.

Recepción de la Obra
3.6. Se desarrollará conforme a lo dispuesto en el RLCE;
3.7. Participar en el acto de Recepción de Obra, efectuando las mediciones y/o pruebas convenientes, tomando debida nota de las observaciones de la Comisión de Recepción, a fin de verificar la subsanación por parte del contratista, en el plazo de Ley. El Acta de Recepción de Obra será suscrita por el Comité de Recepción, el Supervisor / Inspector, y el contratista;
3.8. Se realizarán las pruebas correspondientes convenientes tomado debida nota de las observaciones de la comisión;
3.9. Culminado el levantamiento de observaciones, se emitirá un informe previo de conformidad y realizará el correspondiente registro en la documentación vinculante.

Liquidación de obra:
3.10. Revisar y emitir pronunciamiento respecto al expediente de liquidación de obra formulada por el contratista según Formato N°09, revisando y validando los informes del personal clave; asimismo, dentro de los plazos establecidos en el RLCE, el supervisor / inspector presentará sus propios cálculos, excluyendo las obligaciones sometidas a un medio de solución de controversias;
3.11. Forma parte del expediente de liquidación de obra, la recepción del procesamiento digital de la información y los planos post construcción georreferenciados definitivos, que luego el supervisor / inspector validará y registrará en la plataforma informática del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento de acuerdo a las especificaciones técnicas de la información geográfica – cartográfica aplicada a proyectos de vialidad urbana, publicadas en la siguiente dirección electrónica: http://geo.vivienda.gob.pe/; y
3.12. Otras actividades previstas en la LCE y su Reglamento, y el Contrato.

- **Especificaciones Técnicas del Adicional de obra n.° 01 por Partidas Nuevas de la Obra aprobado mediante Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 095-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022 de Bases integradas de Licitación Pública n.° 03-2021-MDU de 5 de octubre de 2021:**

"(...)
02.07 ARQUITECTURA
02.07.01 TARRAJEOS

02.07.01.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO

(M2)

TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO

Descripción: *Esta partida se refiere a trabajos de encofrados de la estructura, a fin de dar forma al concreto, que después de haber obtenido esto se reiteraran todos los elementos utilizados, en alturas mayores a 5.00 m. Donde el contratista deberá tomar todas las precauciones con respecto al empleo de mano de obra a estas alturas, respetando las indicaciones del Especialista en seguridad y aprobado por el Ingeniero Supervisor de obra.*

Para la ejecución de esta partida, en alturas mayores a 5.00 mts. el Contratista presentará un plan de trabajo avalado por el Especialista en Seguridad. Donde indicará el tipo de encofrado, las medidas de seguridad y el método que plantea para mantener seguro el desplazamiento vertical de las formas de madera o metálicas, y los equipos de seguridad adicionales para realizar los trabajos.

Método de Ejecución:

El encofrado será típico con madera preparada, de acuerdo a las líneas de la estructura y apuntalados sólidamente con madera para que conserven su rigidez, y el desencofrado se efectuará a los 7 días de vaciado el concreto. El personal no calificado será de la zona.

El contratista podrá utilizar encofrados metálicos, siempre i cuando sean aprobados por la supervisión.

A su vez el uso de andamios metálicos para los encofrados será utilizados manteniendo todos los protocolos de seguridad y aprobados por la Supervisión.

Método de Medición:

Unidad de Medida: Es el metro cuadrado (m²).

Norma de Medición: El trabajo efectuado se medirá en metros cuadrados (m²) de encofrado y desencofrado, medido directamente sobre la estructura.

Pago: *El pago se efectuará por metro cuadrado (m²), aplicando el costo unitario correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total (mano de obra, herramientas, leyes sociales, impuestos y cualquier otro insumo o suministro que sea necesario para la ejecución del trabajo).*

02.07.01.02 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE FUSTE DE TANQUE ELEVADO (M2)

TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE FUSTE DE TANQUE ELEVADO
ITEM 02.07.01.01

02.07.01.03 TARRAJEO INTERIOR EN DUCTO DE INSPECCIÓN (M2)

TARRAJEO INTERIOR EN DUCTO DE INSPECCIÓN
ITEM 02.07.01.01

(...)

02.07.03 VARIOS

02.07.03.01 SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO (M)

SELLADOR HINCHABLE HIDROFILICO DE POLIURETANO

Descripción: *El trabajo de esta partida consiste en el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios a utilizar para lograr en forma satisfactoria el suministro e instalación entre los vaciados de concreto discontinuos las juntas de construcción de dilatación con Sellador hinchable hidrofilico de poliuretano.*

Proceso Constructivo:

Los planos de estructuras se indican las ubicaciones de las juntas de construcción las que pueden modificarse su ubicación previa aprobación de la supervisión las juntas de construcción indicadas no son limitantes para su colocación en otros puntos por razones estructurales y de proceso constructivo.

Norma de Medición. - *El método de medición de esta partida se realizará por las unidades de medida de metros lineales (m).*
Forma de pago. - *El método de pago esta partida se realizará de acuerdo a los análisis de costos unitarios que cubren los gastos de mano de obra, herramientas, materiales, equipos, e imprevistos necesarios para el cumplimiento de la partida.*
(...)"

De lo expuesto, se cuantifica el perjuicio total en **S/ 1 480 559,64 (un millón cuatrocientos ochenta mil quinientos cincuenta y nueve con 64/100 Soles)**, como se detalla:

Cuadro n.° 28
Perjuicio total

N°	Descripción	Parcial S/
1	**Por propuesta técnica deficiente de la componente 04 Sistema de agua potable, del Expediente técnico del Adicional de obra n.° 1**	**S/ 1 433 632,85**
2	Por la inaplicación de penalidades por valorizar obras y/o metrados no ejecutados (sobre valorización) y pagos en exceso, **valorizaciones adelantadas** u otros actos que deriven en pagos indebidos o no encuadrados en las disposiciones vigentes[262]. Por cada partida sobrevalorada se aplicará una penalidad de.	**S/ 5680,02**
	• *02.05.01.03 CONCRETO PRE-MEZ. F´C=280 KG/CM2(IMPERMEABILIZANTE) P/LOSA DE TANQUE ELEVADO DE SOBRE 6.00 m.s.n.t. I/BOMBEO*	S/ 1893,34
	• *02.05.02.05 ACERO DE REFUERZO PARA FUSTE DE TANQUE ELEVADO*	S/ 1893,34
	• *02.05.03.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA DE FONDO DE TANQUE ELEVADO A 6 m.s.n.t.,*	S/ 1893,34
	inaplicación de penalidades: El contratista emplea materiales y equipos en obra no autorizados previamente por el supervisor[263].	**S/ 3220,00**
	inaplicación de penalidades: El contratista ejecuta trabajos no autorizados previamente por el supervisor[264]	**S/ 3220,00**
	inaplicación de penalidades: *El contratista no subsana las observaciones detectadas por el supervisor dentro de los plazos establecidos en el cuaderno de obra o mediante carta*[265].	**S/ 4140,00**
	Por pago de partidas ejecutadas deficientemente en la construcción del componente Reservorio-Tanque Elevado 120m3, del Adicional de obra n.°01.	**S/ 30 666,77**
	Total	**S/ 1 480 559,64**

Elaborado por: Comisión Auditora

Las situaciones descritas generaron que la ejecución del componente 04. Sistema de agua potable no cumpla con la presión mínima, por el cual la Entidad pagó el monto de S/ **1 433 632,85**; y por partidas ejecutadas deficientemente en la construcción del componente 02. Reservorio tanque elevado por el monto de S/ 30 666,77 y; por inaplicación de penalidades varias durante la ejecución de la Obra por el monto de S/ 16 260,02 lo cual representa un perjuicio económico total de **S/ 1 480 559,64**.

---

[262] Contrato por proceso n° 22-2021 MDU para contratación del servicio de consultoría de obra para la supervisión del proyecto denominado "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II, distrito de Uchumayo – Arequipa – Arequipa" de 9 de diciembre de 2021

[263] Bases integradas de Licitación Pública n.° 03-2021-MDU de 5 de octubre de 2021, CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS DE LA JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO – AREQUIPA – AREQUIPA.

[264] Bases integradas de Licitación Pública n.° 03-2021-MDU de 5 de octubre de 2021, CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS DE LA JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO – AREQUIPA – AREQUIPA.

[265] Bases integradas de Licitación Pública n.° 03-2021-MDU de 5 de octubre de 2021, CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS DE LA JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO – AREQUIPA – AREQUIPA.

Los hechos antes expuestos se originaron por el actuar contrario a los deberes funcionales del subgerente de Obras Públicas y Proyectos, los miembros del Comité de recepción de Obra, quienes transgredieron lo establecido en la normativa aplicable y estipulaciones contractuales.

Las personas comprendidas en los hechos observados presentaron sus comentarios o aclaraciones, conforme se detalla en el **Apéndice n.° 24** del presente informe. Cabe precisar que, el señor **Danilo Mamani Chacón,** comprendido en los hechos, no presentó sus comentarios a la Desviación de Cumplimiento, pese habérsele notificado a través de su casilla electrónica.

Efectuada la evaluación de los comentarios o aclaraciones y documentos presentados, se concluye que los mismos no desvirtúan los hechos notificados en la Desviación de Cumplimiento. La referida evaluación, y las cédulas de comunicación y notificación, forman parte del **Apéndice n.° 24** del Informe de Auditoría, dicho resultado se describe a continuación:

1. **Danilo Mamani Chacón**, identificado con DNI n.° [redacted] subgerente de Obras Públicas y Proyectos, durante el período del 8 de junio de 2021 al 31 de diciembre de 2022, contratado mediante Contrato Administrativo de Servicios n.° 002-2021 y adendas[266], cesado mediante Resolución de Gerencia Municipal n.° 011-2023-GM/MDU de 2 de enero de 2023 **(Apéndice n.° 24)**, asimismo, en su condición de primer miembro del Comité de Recepción de Obra, designado mediante Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 207-2022-GDU-MDU de 9 de noviembre de 2022 **(Apéndice n.° 15)** y Acta de Recepción de Obra de 21 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 16)**; a quien se le notificó la Desviación de Cumplimiento con la Cédula de Notificación Electrónica n.° 00000018-2025-CG/1315 y Cargo de Notificación de 24 de setiembre de 2025 y Cédula de Notificación n.° 001-2025-CG/1315-AC-MDU de 24 de setiembre de 2025 **(Apéndice n.° 24)**, quien no presentó sus comentarios y/o aclaraciones, se le atribuye su participación en los siguientes hechos:

   En su condición de subgerente de Obras Públicas y Proyectos, otorgó la conformidad para la aprobación con acto resolutivo del del Expediente Técnico del proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DE LOS PUEBLOS ADMINISTRADOS POR EL JASS DE CONGATA II ETAPA, DISTRITO DE UCHUMAYO, PROVINCIA DE AREQUIPA – AREQUIPA", a pesar que este fue elaborado deficientemente.
   De igual manera, otorgó la conformidad técnica al adicional de obra n.° 01 por partidas nuevas y deductivo vinculante de obra n.° 01, con un deficiente e inadecuado estudio de cálculo hidráulico de las redes de distribución del sistema de agua potable, con presiones que incumplen la normatividad, y por recomendar su aprobación mediante acto resolutivo.

   Asimismo, otorgó la conformidad técnica que permitió el pago por partidas ejecutadas del componente 04. Sistema de agua potable, y por partidas ejecutadas deficientemente en el componente 02. Reservorio tanque elevado y; por la no determinación de penalidades durante la ejecución de la Obra.

   Finalmente, otorgó conformidad a la liquidación de contrato de obra recomendando su aprobación mediante acto resolutivo y emitió la resolución de aprobación.

   Por otro lado, en su condición de primer miembro del Comité de Recepción, no verificó el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada en el componente 04 sistema de agua potable y componente 02 reservorio tanque elevado.

   En conclusión, como resultado de la evaluación de los comentarios o aclaraciones formulados por Danilo Mamani Chacón, se ha determinado que el hecho con evidencia de presunta irregularidad

[266] Conforme lo detallado en Oficio n.° 027-2024-MDU/GA/SGP de 17 de abril de 2024.

no ha sido desvirtuado y configura presunta responsabilidad administrativa y penal.

2. **Jack Adam Cabrejo Barrios,** identificado con DNI n.° [redacted], gerente de Administración, durante el período del 8 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2022, designado mediante Resolución de Alcaldía n.° 004-2020-MDU de 7 de enero de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2022[267], en dicha condición fue designado como segundo miembro del Comité de Recepción de Obra, mediante Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 207-2022-GDU-MDU de 9 de noviembre de 2022 y Acta de Recepción de Obra de 21 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 15)**; a quien se le notificó la Desviación de Cumplimiento con la Cédula de Notificación Electrónica n.° 00000020-2025-CG/1315 y Cargo de Notificación de 24 de setiembre de 2025 y Cédula de Notificación n.° 002-2025-CG/1315-AC-MDU de 24 de setiembre de 2025 **(Apéndice n.° 24)**, quien mediante Carta n.° 001-2025-JACB de 1 de octubre de 2025 presentó sus comentarios y/o aclaraciones a la Desviación de Cumplimiento notificada, no obstante, se le atribuye su participación en los siguientes hechos:

   En su condición de segundo miembro del Comité de Recepción, no cumplió con verificar el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada en el componente 04 sistema de agua potable y componente 02 reservorio tanque elevado.

   En conclusión, como resultado de la evaluación de los comentarios o aclaraciones formulados por Jack Adam Cabrejo Barrios, se ha determinado que el hecho con evidencia de presunta irregularidad no ha sido desvirtuado y configura presunta penal.

3. **Kevin Robert Vilca Romero,** identificado con DNI n. [redacted], subgerente de Obras Privadas y Defensa Civil, durante el período del 20 de junio de 2022 al 31 de diciembre de 2022, designado mediante Resolución de Alcaldía n.° 101-2022-MDU de 20 de junio de 2022 hasta el 31 de diciembre de 2022[268], en dicha condición fue designado como tercer miembro del Comité de Recepción de Obra, mediante Resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 207-2022-GDU-MDU de 9 de noviembre de 2022 y Acta de Recepción de Obra de 21 de diciembre de 2022 **(Apéndice n.° 15)**; a quien se le notificó la Desviación de Cumplimiento con la Cédula de Notificación Electrónica n.° 00000019-2025-CG/1315 y Cargo de Notificación de 24 de setiembre de 2025 y Cédula de Notificación n.° 003-2025-CG/1315-AC-MDU de 24 de setiembre de 2025 **(Apéndice n.° 24)**, quien mediante documento sin número recibido el 1 de octubre de 2025 presentó sus comentarios y/o aclaraciones a la Desviación de Cumplimiento notificada, no obstante, se le atribuye su participación en los siguientes hechos:

   En su condición de **tercer miembro del Comité de Recepción,** no cumplió con verificar el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada en el componente 04 sistema de agua potable y componente 02 reservorio tanque elevado.

   En conclusión, como resultado de la evaluación de los comentarios o aclaraciones formulados por Kevin Robert Vilca Romero, se ha determinado que el hecho con evidencia de presunta irregularidad no ha sido desvirtuado y configura presunta penal.

IV. ARGUMENTOS JURÍDICOS

Los argumentos jurídicos por presunta responsabilidad administrativa funcional sujeta a la potestad sancionadora de la Contraloría, de la observación: "FUNCIONARIOS Y SERVIDORES DE LA ENTIDAD APROBARON EL EXPEDIENTE ADICIONAL Y DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N° 01 CONSIDERANDO UN DEFICIENTE E INADECUADO ESTUDIO DE CALCULO HIDRÁULICO EN

[267] Conforme lo detallado en Oficio n.° 027-2024-MDU/GA/SGP de 17 de abril de 2024.
[268] Conforme lo detallado en Oficio n.° 027-2024-MDU/GA/SGP de 17 de abril de 2024.

LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, INCUMPLIENDO LA NORMATIVA APLICABLE, GENERANDO QUE LA EJECUCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE NO CUMPLA CON LA PRESIÓN MÍNIMA; ADEMÁS RECEPCIONARON Y APROBARON LA LIQUIDACIÓN DE LA OBRA SIN VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO, OCASIONANDO UN PERJUICIO ECONOMICO TOTAL DE S/ **1 480 559,64**" están desarrollados en el **Apéndice n.° 2** del Informe de Auditoría.

Los argumentos jurídicos por presunta responsabilidad penal de la observación "FUNCIONARIOS Y SERVIDORES DE LA ENTIDAD APROBARON EL EXPEDIENTE ADICIONAL Y DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N° 01 CONSIDERANDO UN DEFICIENTE E INADECUADO ESTUDIO DE CALCULO HIDRÁULICO EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, INCUMPLIENDO LA NORMATIVA APLICABLE, GENERANDO QUE LA EJECUCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE NO CUMPLA CON LA PRESIÓN MÍNIMA; ADEMÁS RECEPCIONARON Y APROBARON LA LIQUIDACIÓN DE LA OBRA SIN VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO, OCASIONANDO UN PERJUICIO ECONOMICO TOTAL DE S/ **1 480 559,64**" están desarrollados en el **Apéndice n.° 3** del Informe de Auditoría.

V. IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS COMPRENDIDAS EN LOS HECHOS OBSERVADOS

En virtud de la documentación sustentante, la cual se encuentra detallada en los anexos del presente Informe de Auditoría, las personas comprendidas en los hechos observados están identificados en el **Apéndice n.° 1.**

Terceros partícipes

Cesar Augusto Sánchez Cárdenas, identificado con [redacted] Contratista del servicio de consultoría para la supervisión de la obra, quien a través de su supervisor de Obra - Walter Obando Ccalla, no controló los trabajos efectuados por el contratista, conforme a lo establecido en el artículo 187° Funciones del Inspector o Supervisor del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, así como las funciones de seguimiento y control de las partidas del expediente técnico Adicional n.° 01 y los posibles cambios, modificaciones autorizadas, estipuladas en las bases integradas de la Adjudicación Simplificada n.° 09-2021-MDU **(Apéndice n.° 7).**

VI. CONCLUSIÓN

Como resultado de la Auditoría de Cumplimiento practicado a la Municipalidad Distrital de Uchumayo se formulan las conclusiones siguientes:

1. Durante la ejecución de la Obra, el contratista ejecutor, el contratista supervisor y los funcionarios de la Entidad, emplearon un deficiente e inadecuado estudio de cálculo hidráulico de las redes de distribución del sistema de agua potable, incumpliendo la normativa para el abastecimiento de agua potable, generando que la ejecución del sistema de agua potable no cumpla con la presión mínima, al haberse deducido la red de distribución del sistema de agua potable del expediente contractual que contemplaba un diámetro de tuberías de PVC SAP D=110mm,CLASE 7.5 SP y tubería PVC SAP D=75mm,CLASE 7.5 SP; no obstante, aprobaron y ejecutaron el adicional de obra n.° 01 con tubería PVC SAP D=75mm, CLASE 10 SP en la red de distribución, generando un perjuicio económico de **S/ 1 433 632,85**.

2. Como resultado de la evaluación a la ejecución de la Obra, se ha evidenciado partidas ejecutadas deficientemente en la construcción del componente 02. Reservorio tanque elevado por el monto de **S/ 30 666,77** y; por inaplicación de penalidades al contratista por el monto de **S/ 16 260,02** lo cual representa un perjuicio económico total de **S/ 1 480 559,64.**

3. Los miembros del comité de recepción de Obra, no cumplieron con sus funciones y responsabilidades al no haber verificado el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada, así como; al no realizar las pruebas necesarias de operación; por cuanto el reservorio tanque elevado de 120m3 presentaba filtraciones y se encontraba instalada una geomembrana de HDPE en el interior.

   (Observación n.° 1)

VII. RECOMENDACIONES

Al Órgano Instructor:

1. Realizar el procesamiento de los funcionarios y servidores públicos de la Municipalidad Distrital de Uchumayo comprendidos en los hechos observados del presente Informe de Auditoría, de acuerdo a su competencia.
   (Conclusión n.° 1, 2 y 3)

A la Procuraduría Pública Especializada en Delitos de Corrupción:

2. Iniciar las acciones penales contra los funcionarios y servidores comprendidos en los hechos de la observación del Informe de Auditoría con la finalidad que se determinen las responsabilidades que correspondan.

   (Conclusión n.° 1, 2 y 3)

VIII. APÉNDICES

Apéndice n.° 1	Relación de personas comprendidas en las observaciones.
Apéndice n.° 2	Argumentos jurídicos por presunta responsabilidad administrativa funcional sujeta a la potestad sancionadora de la Contraloría.
Apéndice n.° 3	Argumentos jurídicos por presunta responsabilidad penal.
Apéndice n.° 4	Del Proyecto de Inversión Pública: ▪ Impresión de informe técnico n.° 0003-2016-OPI/MDU de 14 de marzo de 2016[269]. ▪ Copia certificada de formato SNIP-03: Ficha de Registro de PIP. ▪ Copia certificada de perfil de proyecto "Mejoramiento del Servicio de Agua y Desagüe de los Pueblos Administrados por el JASS de Congata - Distrito de Uchumayo - Provincia de Arequipa - Arequipa", 2016, que contiene entre otros, los siguientes documentos: ✓ Copia certificada de Resumen Ejecutivo.
Apéndice n.° 5	Del Expediente Técnico del Proyecto: ▪ Copia autentificada de resolución de gerencia de desarrollo urbano n.° 034-2021-GDU-MDU de 3 de mayo de 2021. ▪ Copia autentificada de informe legal n.° 097-2021/MDU/GAL de 30 de marzo de 2021. ▪ Copia autentificada de informe n.° 088-2021-JDQM-GDU/MDU de 23 de marzo de 2021. ▪ Copia autentificada de informe n.° 143-2021-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 23 de marzo de 2021. ▪ Copia autentificada de carta n.° 02-MDU-MHGV de 17 de marzo de 2021 ▪ Copia autentificada de carta n.° 02-MDU-MHGV de 4 de enero de 2020[270].

[269] Obtenido de https://ofi5.mef.gob.pe/invierte/general/verDocumentoViable/343646
[270] Recibida el 5 de enero de 2021.

- Copia autentificada de carta n.° 71-2021-DMC-SGOPP/MDU de 15 de marzo de 2021.
- Copia autentificada de expediente técnico, denominado: "Mejoramiento del Servicio de Agua y Desagüe de los Pueblos Administrados por el JASS de Congata - distrito de Uchumayo - provincia de Arequipa - Arequipa" de marzo de 2021, que contiene entre otros, los siguientes documentos:
  - ✓ Copia autentificada de memoria descriptiva.
  - ✓ Copia autentificada de presupuesto de Obra.
  - ✓ Copia autentificada de programación de Obra.
- Copia certificada de orden de servicio n.° 02053 de 24 de setiembre de 2020.
- Copia certificada de carta n.° 01-MDU-MHGV de 9 de noviembre de 2020.
- Copia simple del oficio n.° 011-2024-SGAySG/GA/MDU de 10 de abril de 2024
  - ✓ Copia simple de oficio n.° 011-2024-SGAySG/GA/MDU de 10 de abril de 2024.
  - ✓ Impresión de plano de ubicación del proyecto U-01
  - ✓ Impresión de plano topográfico PT-01
  - ✓ Impresión de plano perfil longitudinal PT-02
  - ✓ Impresión de plano topográfico PT-03
  - ✓ Impresión de plano topográfico PT-04
  - ✓ Impresión de plano perfil longitudinal PT-05
  - ✓ Impresión de plano topográfico PT-06
  - ✓ Impresión de plano esquemático de redes PE-01
  - ✓ Impresión de plano esquemático de redes PE-02
  - ✓ Impresión de plano perfiles PP-01
  - ✓ Impresión de plano perfiles PP-02
  - ✓ Impresión de plano perfiles PP-03
  - ✓ Impresión de plano perfiles PP-04
  - ✓ Impresión de plano perfiles PP-01
  - ✓ Impresión de plano perfiles PP-02
  - ✓ Impresión de plano perfiles PP-03
  - ✓ Impresión de plano perfiles PT-04
  - ✓ Impresión de plano detalle de buzones BZ-01
  - ✓ Impresión de plano esquemático de redes BZ-02
  - ✓ Impresión de plano conexiones domiciliarias PD-01
  - ✓ Impresión de plano conecciones domiciliarias PD-02
  - ✓ Impresión de plano conexión domiciliaria de desagüe CD-01
  - ✓ Impresión de plano red de agua potable Villa Unión PA-01
  - ✓ Impresión de plano red de agua potable El Trébol PA-02
  - ✓ Impresión de plano red de agua potable Trébol PA-03
  - ✓ Impresión de plano conecciones domiciliarias PD-01
  - ✓ Impresión de plano conecciones domiciliarias PD-02
  - ✓ Impresión de plano conexión domiciliaria de agua potable CA-01
  - ✓ Impresión de plano conexión domiciliaria de desagüe CD-01
  - ✓ Impresión de plano de intervención PI-01
  - ✓ Impresión de plano arquitectura de reservorio 160M3 AR-01
  - ✓ Impresión de plano arquitectura de reservorio 160M3 AR-02
  - ✓ Impresión de plano detalle de reservorio 160M3 DE-01
  - ✓ Impresión de plano detalle de reservorio 160M3 DE-02
  - ✓ Impresión de plano detalle de reservorio 160M3 DE-03
  - ✓ Impresión de plano detalle de reservorio 160M3 DE-04
  - ✓ Impresión de plano arquitectura de reservorio 200M3 AR-03
  - ✓ Impresión de plano arquitectura de reservorio 200M3 AR-04
  - ✓ Impresión de plano detalle de reservorio 200M3 DE-05
  - ✓ Impresión de plano detalle de reservorio 200M3 DE-06

- ✓ Impresión de plano detalle de reservorio 200M3 DE-07
- ✓ Impresión de plano detalle de reservorio 200M3 DE-08
- ✓ Impresión de plano estructuras reservorio 160M3 ES-01
- ✓ Impresión de plano estructuras reservorio 160M3 ES-02
- ✓ Impresión de plano estructuras reservorio 200M3 ES-03
- ✓ Impresión de plano estructuras reservorio 200M3 ES-04

Apéndice n.° 6 De la contratación para la ejecución de la Obra:

- Copia certificada de contrato por proceso n.° 020-2021 Contratación para la Ejecución de la Obra: Mejoramiento del Servicio de Agua y Desagüe de los Pueblos Administrados por la JASS Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa / Licitación Pública N° LP-03-2021-MDU de 12 de noviembre de 2021.
- Copia simple de Bases Integradas de la Licitación Pública N° 03-2021-MDU primera convocatoria, Contratación de la ejecución de la Obra: Mejoramiento del servicio de Agua y Desagüe de los Pueblos Administrados de la JASS de Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa.
- Copia certificada de contrato privado de consorcio de 29 de octubre de 2021.

Apéndice n.° 7 De la contratación del servicio de consultoría para la supervisión de Obra:

- Copia certificada de contrato por proceso n.° 22-2021 MDU para Contratación del Servicio de Consultoria de Obra para la Supervisión del Proyecto Denominado: "Mejoramiento del Servicio de Agua y Desagüe de los Pueblos Administrados por la JASS de Congata II, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa" de 9 de diciembre de 2021.
- Copia simple de Bases Integradas de la Adjudicación Simplificada n.° 09-2021-MDU primera convocatoria, Contratación del Servicio de Consultoría de Obra para la Supervisión de la Obra: Mejoramiento del Servicio de Agua y Desagüe de los Pueblos Administrados por la JASS Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa.

Apéndice n.° 8 Del Expediente Técnico del Adicional y Deductivo Vinculante de Obra n.° 01:

- Copia certificada de resolución de gerencia de desarrollo urbano n.° 95-2022-GDU-MDU de 14 de junio de 2022.
- Copia certificada de informe de disponibilidad presupuestal n.° 080-2022-GPP/MDU de 6 de junio de 2022.
- Copia certificada de hoja de coordinación n.° 189-2022-OAV-GDU/MDU de 7 de junio de 2022.
- Copia certificada de informe n.° 723-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 20 de mayo de 2021[271].
- Copia certificada de carta n.° 0027-2022-CAS de 19 de abril de 2022.
- Copia certificada de informe n.° 021-2022-PACB/SUP/MDU de 19 de abril de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 041-2022-JLPY/RL de 11 de mayo de 2022.
- Copia certificada de informe n.° 002-2022-VCY/RES/CVCH de 10 de mayo de 2022.
- Copia simple de carta n.° 016-2022-PMBC/SUP/MDU de 3 de mayo de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 203-2021-DMCH-SGOPP/MDU de 29 de abril de 2022.
- Copia certificada de memorándum n.° 025-2022-OAV-GDU/MDU de 21 de abril de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 0023-2022-CAS de 19 de abril de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 038-2022-JLPY/RL de 18 de abril de 2022.
- Copia certificada de informe n.° 001-2022-VCY/RES/CVCH de 13 de abril de 2022.
- Copia certificada de informe n.° 020-2022-PACB/SUP/MDU de 12 abril de 2022.
- Copia certificada carta n.° 037-2022-JLPY/RL de 8 de abril de 2022.
- Copia simple de carta n.° 006-2022-PMCB/SUP/MDU de 12 abril de 2022.
- Copia simple de carta n.° 01-MDU-MHGV-2022 de 14 de marzo de 2022.

[271] Corresponde al 2022, sello de recibido de 24 de mayo de 2022.

- Copia simple de carta n.° 094-2022-DMCH-SGOPP/MDU de 7 de marzo de 2022.
- Copia simple de carta n.° 005-2022-PMCB/SUP/MDU de 22 de febrero de 2022.
- Copia simple de carta n.° 0016-2022-CAS de 4 de marzo de 2022.
- Copia simple de carta n.° 062-2022-DMCH-SGOPP/MDU de 21 de febrero de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 0013-2022-CAS de 14 de febrero de 2022.
- Copia certificada de Carta n.° 025-2021-JLPY/RL de 3 de febrero de 2022.
- Copia certificada de expediente técnico Deductivo de Obra "Mejoramiento del Servicio de Agua y Desagüe de los Pueblos Administrados por el JASS de Congata - distrito de Uchumayo - provincia de Arequipa - Arequipa, que contiene entre otros, los siguientes documentos:
  - ✓ Copia certificada de memoria descriptiva general.
  - ✓ Copia certificada de presupuesto deductivo de Obra.
- Copia certificada de expediente técnico Adicional de Obra "Mejoramiento del Servicio de Agua y Desagüe de los Pueblos Administrados por el JASS de Congata - distrito de Uchumayo - provincia de Arequipa - Arequipa, que contiene entre otros, los siguientes documentos:
  - ✓ Copia certificada de memoria descriptiva general.
  - ✓ Copia certificada de especificaciones Técnicas.
  - ✓ Copia certificada de presupuesto de Obra.
  - ✓ Copia certificada de informe n.° 002-2022.HMNA de 14 de marzo de 2022.
  - ✓ Copia certificada de memoria de cálculo - Sistema de Agua Potable.
  - ✓ Copia certificada de memoria de cálculo (redes de distribución de agua potable).
  - ✓ Copia certificada de memoria de cálculo Análisis y Diseño Estructural.
  - ✓ Copia certificada de programación de Obra.
  - ✓ Copia certificada de planos.
    - Copia certificada de plano de Ubicación del Proyecto U-01.
    - Copia certificada de plano Topografico PT-01.
    - Copia certificada de plano Perfil Longitudinal PT-02.
    - Copia certificada de plano Topografico PT-03.
    - Copia certificada de plano Topografico PT-04.
    - Copia certificada de plano Perfil Longitudinal PT-05.
    - Copia certificada de plano Topgrafico PT-06.
    - Copia certificada de plano Esquematico de Redes PE-01.
    - Copia certificada de plano Esquematico de Redes PD-02.
    - Copia certificada de plano Red de Agua Potable Villa Unión PA-01.
    - Copia certificada de plano Red de Agua Potable El Trébol PA-02.
    - Copia certificada de plano Red de Agua Potable Trébol PA-03.
    - Copia certificada de plano de Intervención PI-01.

Apéndice n.° 9 De la Consulta al Proyectista:

- Copia simple de impresión de correo electrónico de 7 de marzo de 2022, consultas sobre evaluación del dimensionamiento de reservorios.
- Copia certificada de carta n.° 094-2022-DMCH-SGOPP/MDU de 7 de marzo de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 0016-2022-CAS de 4 de marzo de 2022.
- Copia certificada de informe n.° 013-2022-PACB/SUP/MDU de 4 de marzo de 2022.
- Copia simple de informe n.° 001-2022. HMNA de 3 de marzo de 2022 y de OS - 100 Consideraciones Básicas de Diseño Infraestructura Sanitaria.

Apéndice n.° 10 De los productos y/o materiales utilizados:

- Copia certificada de ficha Técnica Sikadur® 31Hi-Mod Gel.
- Copia certificada de ficha Técnica Sika® -1 en Polvo.
- Copia certificada de ficha Técnica Sikatop® - 107 Seal.

Apéndice n.° 11 De la prueba hidráulica:

- Copia certificada de carta n.° 0064-2022-CAS de 28 de octubre de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 019-2022-WOC-SO/MDU de 28 de octubre de 2022.
- Copia certificada de informe n.° 19-2022-WOC/SUP/MDU de 28 de octubre de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 087-2022-JLPY/RL de 28 de octubre de 2022.
- Copia certificada de informe n.° 041-2022-RO/VCY de 27 de octubre de 2022.
- Copia certificada de copia de carta n.° 017-2022-WOC-SO/MDU octubre 2022.
  - ✓ Copia simple de carta n.° 17-2022-WOC-SO/MDU de 24 de octubre de 2022.
- Copia simple de carta n.° 489-2022-DMCH-SGOPP/MDU de 26 de agosto del 2022.
  - ✓ Copia simple de oficio n.° 051-2022-JASSC de 17 de octubre de 2022.

Apéndice n.° 12 De las comunicaciones de la JASSC:

- Copia certificada de carta n.° 092-2025-JASS de 7 de julio de 2025.
- Copia certificada de carta n.° 091-2025-JASS de 2 de julio de 2025.
- Copia certificada de documento sin número, de 23 de junio de 2025.
- Copia simple de oficio n.° 001-2023-JASSC de 12 de enero de 2023.
- Copia simple de documento s/n de JASSC de 27 de diciembre de 2022.
- Copia simple de oficio n.° 051-2022-JASSC de 17 de octubre de 2022.
- Copia simple de oficio n.° 050-2022-JASSC de 1 de diciembre de 2022.
- Copia simple de oficio n.° 049-2022-JASSC de 7 de diciembre de 2022.
- Copia simple de oficio n.° 048-2022-JASSC de 1 de diciembre de 2022.
- Copia simple de oficio n.° 038-2022-JASSC de 13 de junio de 2022.

Apéndice n.° 13 De la inspección realizada por GERESA:

- Copia certificada de oficio n.° 0359-2024-GRA/GRS/GR-DESA-SB-VS de 26 de marzo de 2024.
  - ✓ Copia certificada de informe n.° 029-2023-GRA/GRSA/GR-DESA-SB-VS, de 20 de enero de 2023.
  - ✓ Copia certificada de acta de inspección sanitaria de 20 de diciembre de 2022.
- Copia certificada de impresión de correo electrónico: envió de panel fotográfico de 2 de mayo de 2024.
  - ✓ Copia certificada de panel fotografico.
- Copia certificada de oficio n.° 022-2024-OCI/SCE de 18 de abril de 2024.

Apéndice n.° 14 De la conformidad técnica y trámites para la recepción de Obra:

- Copia certificada de memorándum n.° 108-2022-DMCH-GDU/MDU de 9 de noviembre de 2022.
- Copia certificada de informe n.° 1984-2022-DMCH-SGOPP-GDU/MDU de 8 de noviembre de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 0065-2022-CAS de 2 de noviembre de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 020-2022-WOC-SO/MDU de 2 de noviembre de 2022.
- Copia certificada de informe n.° 20-2022-WOC/SUP/MDU de 2 de noviembre de 2022.
- Copia certificada de certificado de conformidad técnica de Obra.

Apéndice n.° 15 De la conformación del comité de recepción de Obra:

- Copia certificada de resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 207-2022-GDU-MDU de 9 de noviembre de 2022.
- Copia certificada de resolución de Alcaldía n.° 056-2020-MDU de 24 de junio de 2020.

Apéndice n.° 16 De la recepción de Obra:

- Copia certificada de acta de recepción de Obra de 21 de diciembre de 2022.
- Copia certificada de acta de recepción de Obra con Observaciones de 2 de diciembre de 2022.

Apéndice n.° 17 De la Liquidación de Obra:

- Copia certificada de resolución de Gerencia de Desarrollo Urbano n.° 252-2022-GDU-MDU de 27 de diciembre de 2022.

- Copia certificada de informe de disponibilidad presupuestal n.° 217-2022-GPP/MDU de 27 de diciembre de 2022.
- Copia certificada de hoja de coordinación n.° 323-2022-DMCH-GDU/MDU de 27 de diciembre de 2022.
- Copia certificada de informe n.° 2741-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 26 de diciembre de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 0076-2022-CAS de 26 de diciembre de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 33-2022-WOC-SO/MDU de 23 de diciembre de 2022.
- Copia certificada de informe n.° 33-2022-WOC/SUP/MDU de 23 de diciembre de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 599-2022-DMCH-SGOPP/MDU de 23 de diciembre de 2022.
- Copia certificada de carta n.° 095-2022-JLPY/RL de 23 de diciembre de 2022.
- Copia certificada de liquidación de Obra "Mejoramiento del Servicio de Agua y Desagüe de los Pueblos Administrados por el JASS de Congata - distrito de Uchumayo - provincia de Arequipa - Arequipa, que contiene entre otros, los siguientes documentos:
  - ✓ Copia certificada de ficha técnica.
  - ✓ Copia certificada de memoria descriptiva.
    - Copia certificada de Cuaderno de Obra.

Apéndice n.° 18

De los pagos realizados por la Entidad:

- Por la elaboración del expediente técnico
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 4551 de 22 de noviembre de 2021.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 3791 de 16 de setiembre de 2021.
- Por valorización de obra n.° 1
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 1165 de 23 de marzo de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 1164 de 23 de marzo de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 1163 de 23 de marzo de 2022.
- Por valorización de obra n.° 2
  - ✓ Impresión de constancia de pago - Cheque Girado - Ejercicio 2022, factura E-001-7, expediente SIAF 0000000685.
  - ✓ Impresión de constancia de pago - Transferencia a cuenta de terceros (CCI), ejercicio 2022, factura E001-7, expediente SIAF 0000000685.
- Por valorización de obra n.° 3
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 1505 de 8 de abril de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 1504 de 8 de abril de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 1503 de 8 de abril de 2022.
- Por valorización de obra n.° 4
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 1624 de 22 de abril de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 1623 de 22 de abril de 2022.
- Por valorización de obra n.° 6
  - ✓ Impresión de constancia de pago - Transferencia a cuenta de terceros (CCI), ejercicio 2022, factura E-001-11, expediente SIAF 0000001838.
  - ✓ Impresión de constancia de pago - Transferencia a cuenta de terceros (CCI), ejercicio 2022, factura E001-11, expediente SIAF 0000001838.
- Por valorización de obra n.° 7
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 3161 de 5 de agosto de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 2964 de 22 de julio de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 2963 de 22 de julio de 2022.
- Por valorización de obra n.° 9
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 3787 de 16 de setiembre de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 3786 de 16 de setiembre de 2022.
- Por valorización de obra n.° 10

- ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 4319 de 14 de octubre de 2022.
- ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 4318 de 14 de octubre de 2022.

- Por valorización de obra n.° 11
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 5800 de 29 de noviembre de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 5799 de 29 de noviembre de 2022.
- Por valorización n.° 1 del Adicional n.° 1
  - ✓ Copia certificada comprobante de pago n.° 2939 de 21 de julio de 2022.
  - ✓ Copia certificada comprobante de pago n.° 2940 de 21 de julio de 2022.
  - ✓ Copia certificada comprobante de pago n.° 2941 de 21 de julio de 2022.
- Por valorización n.° 2 del Adicional n.° 1
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 3785 de 16 de setiembre de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 3784 de 16 de setiembre de 2022.
    - Copia certificada de memorándum n.° 035-2022-DMCHC-GDU/MDU de 7 de setiembre de 2022.
    - Copia certificada de carta n.° 0046-2022-CAS de 6 de setiembre de 2022.
    - Copia certificada de carta n.° 071-2022-JLPY/RL de 31 de agosto de 2022.
    - Copia certificada de informe n.° 152-2022-DMCH-GDU/MDU de 12 de setiembre de 2022.
    - Copia certificada de informe n.° 1443-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 12 de setiembre de 2022.
    - Copia certificada de carta n.° 05 -2022-WOC-SO/MDU de 5 de setiembre de 2022.
    - Copia certificada de informe n.° 03-2022-WOC/SUP/MDU de 5 de setiembre de 2022.
    - Copia certificada de informe n.° 29-2022-RO/IATL de 31 de agosto de 2022.
- Por valorización n.° 3 del Adicional n.° 1
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 4321 de 14 de octubre de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 4320 de 14 de octubre de 2022.
    - Copia certificada de informe n.° 366-2022-DMCH-GDU/MDU de 12 de octubre de 2022.
    - Copia certificada de informe n.° 1728-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 11 de octubre de 2022.
    - Copia certificada de carta n.° 0056-2022-CAS de 7 de setiembre de 2022
    - Copia certificada de carta n.° 13-2022-WOC-SO/MDU de 5 de octubre de 2022
    - Copia certificada de informe n.° 12-2022-WOC/SUP/MDU de 5 de octubre de 2022
    - Copia certificada de carta n.° 077-2022-JLPY/RL de 30 de setiembre de 2022
    - Copia certificada de informe n.° 35-2022-RO/IATL de 30 de setiembre de 2022.
- Por pagos al contratista supervisor
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 5072 de 28 de octubre de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 5071 de 28 de octubre de 2022.
    - Copia certificada de informe n.° 177-2022-DMCH-GDU/MDU de 20 de setiembre de 2022.
    - Copia certificada de informe n.° 1472-2022-DMC-SGOPP-GDU/MDU de 16 de setiembre de 2022.
    - Copia certificada de carta n.° 0049-2022-CAS de 6 de setiembre de 2022.
    - Copia certificada de informe n.° 003-2022-WOC/SUP/MDU de 6 de setiembre de 2022.
- Por la valorización n.° 4 del Adicional n.° 1
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 5682 de 24 de noviembre de 2022.

- ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 5683 de 24 de noviembre de 2022.

- Por valorización n.° 1 del Adicional n.° 2
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 4313 de 14 de octubre de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 4314 de 14 de octubre de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 4312 de 14 de octubre de 2022.
- Por valorización n.° 2 del Adicional n.° 2
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 5684 de 24 de noviembre de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 5685 de 24 de noviembre de 2022.
- Por valorización n.° 1 de Mayores metrados
  - ✓ Impresión de constancia de pago - Transferencia a cuenta de terceros (CCI), ejercicio 2022, factura E-001-27, expediente SIAF 0000003894.
  - ✓ Impresión de constancia de pago - Transferencia a cuenta de terceros (CCI), ejercicio 2022, factura E001-27, expediente SIAF 0000003894.0
- Por valorización n.° 01 de Mayores metrados n.° 02 - contratista ejecutor
  - ✓ Impresión de constancia de pago - Transferencia a cuenta de terceros (CCI), ejercicio 2022, factura E-001-30, expediente SIAF 0000004715.
  - ✓ Impresión de constancia de pago - Transferencia a cuenta de terceros (CCI), ejercicio 2022, factura E001-30, expediente SIAF 0000004715.
- Por los reajustes de la Liquidación de Contrato Principal y Mayores Metrados n.° 02
  - ✓ Resolución de gerencia de desarrollo urbano n.° 244-2022-GDU-MDU de 22 de diciembre de 2022
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 7137 de 29 de diciembre de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 7093 de 29 de diciembre de 2022.
  - ✓ Copia certificada de comprobante de pago n.° 7092 de 29 de diciembre de 2022.
    - Copia certificada de certificación de crédito presupuestario nota n.° 0000002162 de 28 de diciembre de 2022.
    - Copia certificada de informe n.° 2342-2022-ABMG/SGAySG/MDU de 28 de diciembre de 2022.
    - Copia certificada de informe n.° 1301-2022-DMCH-GDU/MDU de 28 de diciembre de 2022.
    - Copia certificada de informe n.° 2827-2022-DMCH-SGOPP-GDU/MDU de 28 de diciembre de 2022.
    - Copia certificada de memorándum n.° 125-2022-DMCH-GDU/MDU de 28 de diciembre de 2022.
    - Copia certificada de carta n.° 097-2022-JLPY/RL de 28 de diciembre de 2022.

Apéndice n.° 19 De la inspección a cargo de la Entidad:

- Copia certificada de carta n.° 57-2024-KRY-GDU/MDU de 12 de abril de 2024.
  - ✓ Copia certificada de informe n.° 523-HDPT-2024-SGOPP-GDU-MDU de 11 abril de 2024.
  - ✓ Copia simple de oficio n.° 004-2024-OCI/SCE de 5 de abril de 2024.
- Copia certificada de carta n.° 072-2024-OAV-GDU/MDU de 29 de febrero de 2024.
  - ✓ Copia certificada de informe n.° 272-2024-HDTP-SGOPP-GDU/MDU de 27 de febrero de 2024.
  - ✓ Copia certificada de informe n.° 0059-2023-HDTP-SGOPP-GDU/MDU de 25 de enero de 2023.

Apéndice n.° 20 De la consulta al ex subgerente de Obras Públicas y Proyectos de la Entidad:

- Copia fedateada de carta n.° 005-DMCH-2024 de 15 de abril de 2024.
  - ✓ Copia fedateada de impresión de correo electrónico de 16 de abril de 2024.
- Copia simple de oficio n.° 005-2024-OCI/SCE de 8 de abril de 2024.
  - ✓ Impresión de cédula de notificación electrónica n.° 00000004-2024-CG/1315 de 8 de abril de 2024.
  - ✓ Impresión de cargo de notificación de 8 de abril de 2024.

Apéndice n.° 21 De las inspecciones, por el OCI y la Comisión Auditora:

- Copia certificada de acta de visita de inspección n.° 01-2024-SCE1 de 19 de abril de 2024.
  - ✓ Copia certificada de carta poder de 18 de abril de 2024.
- Copia certificada de acta de inspección n.° 008-2024-CG/OCIMDU de 21 de marzo de 2024.
- Copia certificada de acta de inspección n.° 005-2024-CG/OCIMDU de 26 de febrero de 2024.
- Copia certificada de acta de inspección n.° 002-2024-CG/OCIMDU de 2 de febrero de 2024.

Apéndice n.° 22
- Informe Técnico n.° 001-2025-AC/MDU/OCI-MWRC de 19 de setiembre de 2025.

Apéndice n.° 23
- Informe Técnico de Modelamiento Hidráulico, emitido por a A&P CONSPRO INGENIERIA E INNOVACION S.A.C.
  - ✓ Oficio n.° 145-2025-KRY-GDUI/MDU de 12 de setiembre de 2025.
  - ✓ Informe n.° 1401-2025-HDTP-SGOPP-GDUI-MDU de 12 de setiembre de 2025.
  - ✓ Carta n.° 019-2025/WVPT GG/A&PCONSPRO de 10 de setiembre de 2025,
  - ✓ Copia simple de orden de servicio n.° 01609 de 16 de julio de 2025.

Apéndice n.° 24 Cedulas de notificación, comentarios o aclaraciones presentados por las personas comprendidas en las observaciones y la evaluación de comentarios o aclaraciones elaborados por la Comisión Auditora, por cada una de las personas comprendidas en las observaciones, conforme lo siguiente:

Cédulas de notificación

- Cédulas de notificación de **Danilo Mamani Chacón**
  - ✓ Impresión con firma digital de cédula de notificación electrónica n.° 00000018-2025-CG/1315 y cargo de notificación de 24 de setiembre de 2025 del Sistema Notificaciones y Casillas Electrónicas - e Casilla CGR e impresión con firma digital de cédula de notificación n.° 001-2025-CG/1315-AC-MDU de 24 de setiembre de 2025.
- Cédulas de notificación de **Jack Adam Cabrejo Barrios**
  - ✓ Impresión con firma digital de cédula de notificación electrónica n.° 00000020-2025-CG/1315 y cargo de notificación de 24 de setiembre de 2025 del Sistema Notificaciones y Casillas Electrónicas - e Casilla CGR e impresión con firma digital de cédula de notificación n.° 002-2025-CG/1315-AC-MDU de 24 de setiembre de 2025.
- Cédulas de notificación de **Kevin Robert Vilca Romero**
  - ✓ Impresión con firma digital de cédula de notificación electrónica n.° 00000019-2025-CG/1315 y cargo de notificación de 24 de setiembre de 2025 del Sistema Notificaciones y Casillas Electrónicas - e Casilla CGR e impresión con firma digital de cédula de notificación n.° 003-2025-CG/1315-AC-MDU de 24 de setiembre de 2025.
- Comentarios o aclaraciones presentados por las personas comprendidas.
  - ✓ Copia simple de carta n.° 001-2025-JACB de 1 de octubre de 2025 de Cabrejo Barrios, Jack Adam.
  - ✓ Copia simple de documento sin número recibido el 1 de octubre de 2025 de Vilca Romero, Kevin Robert.
- Evaluación de comentarios o aclaraciones elaborados por la Comisión Auditora por cada una de las personas comprendidas en las observaciones.

Apéndice n.° 25 Documentos de designación de las personas comprendidas:

- Danilo Mamani Chacón
  - ✓ Copia fedateada de contrato administrativo de servicios n.° 002-2021-MDU de 8 de junio de 2021
  - ✓ Copia fedateada de resolución de Gerencia Municipal n.° 011-2023-GM/MDU de 2 de enero de 2023.

- ✓ Copia fedateada de informe n.° 629-2022-SGP/MDU de 15 de diciembre de 2022.
  - Copia fedateada de planilla de remuneración mes de diciembre CAS confianza - Mamani Chacón, Danilo.
- ✓ Copia fedateada de certificado de trabajo de Danilo Mamani Chacón de 31 de diciembre de 2022.

▪ Jack Adam Cabrejo Barrios
- ✓ Copia certificada de resolución de Alcaldía n.° 004-2020-MDU de 7 de enero de 2020.
- ✓ Copia fedateada de informe n.° 629-2022-SGP/MDU de 15 de diciembre de 2022.
  - Copia fedateada de planilla de remuneración mes de diciembre CAS confianza - Cabrejo Barrios, Jack Adam.

▪ Kevin Robert Vilca Romero
- ✓ Copia fedateada de resolución de Alcaldía n.° 101-2022-MDU de 20 de junio de 2022.
- ✓ Copia fedateada de informe n.° 629-2022-SGP/MDU de 15 de diciembre de 2022.
  - Copia fedateada de planilla de remuneración mes de diciembre CAS confianza - Vilca Romero, Kevin Robert.

Apéndice n.° 26 Documentos de gestión de la Municipalidad Distrital de Uchumayo que sustentan el incumplimiento:

▪ Copia certificada de oficio n.° 027-2024-MDU/GA/SGP de 17 de abril de 2024.
- ✓ Copia simple de ordenanza municipal n.° 002-2012-MDU de 10 de enero de 2012, que aprueba los instrumentos de gestión: el organigrama, reglamento de organización y funciones (ROF), el cuadro de asignación de personal (CAP), y el manual de organización y funciones (MOF), de la municipalidad distrital de Uchumayo.
- ✓ Copia simple de Reglamento de Organización y Funciones (ROF); de la gerencia de Desarrollo Urbano y de la sub gerencia de Obras Públicas y Proyectos.
- ✓ Copia simple de Manual de Organización y Funciones (MOF); de la gerencia de Desarrollo Urbano y de la subgerencia de Obras Públicas y Proyectos.

Uchumayo, 17 de octubre de 2025.

Hugo Roger Chambi Puma
Supervisor

Carlos Alberto Roque Villanueva
Jefe de Comisión Auditora

Richard Christian Diaz Luna
Integrante (Abogado) de la
Comisión Auditora

Mamfredd Walkin Rivera Caya
Especialista técnico
Comisión Auditora

El jefe **del Órgano de Control Institucional de la Municipalidad Distrital de Uchumayo,** que suscribe el presente informe, ha revisado su contenido y lo hace suyo, procediendo a su aprobación.

Uchumayo, 17 de octubre de 2025.

Hugo Roger Chambi Puma
Jefe del Organo de Control Institucional
Municipalidad Distrital de Uchumayo
Contraloría General de la República

APÉNDICE N° 1

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

APÉNDICE n.° 1 DEL INFORME DE AUDITORÍA N° 11-2025-2-1315-AC

RELACIÓN DE PERSONAS COMPRENDIDAS EN LAS OBSERVACIONES

N°	Sumilla del Hecho Observado	Nombres y Apellidos	Documento Nacional de Identidad N°	Cargo Desempeñado	Período de Gestión		Condición de vínculo laboral o contractual	Casilla Electrónica	Dirección domiciliaria	Presunta responsabilidad identificada			
					Desde	Hasta				Civil	Penal	Administrativa funcional	
					[dd/mm/aaaa]	[dd/mm/aaaa]						Sujeta a la potestad sancionadora de la Contraloría	Entidad
1	FUNCIONARIOS Y SERVIDORES DE LA ENTIDAD APROBARON EL EXPEDIENTE ADICIONAL Y DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N° 01 CONSIDERANDO UN DEFICIENTE E INADECUADO ESTUDIO DE CALCULO HIDRÁULICO EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, INCUMPLIENDO LA NORMATIVA APLICABLE, GENERANDO QUE LA EJECUCION DEL	DANILO MAMANI CHACÓN	[redacted]	SUBGERENTE DE OBRAS PÚBLICAS Y PROYECTOS; PRIMER MIEMBRO DEL COMITÉ DE RECEPCIÓN DE OBRA	08/06/2021	31/12/2022	CONFIANZA CAS	[redacted]			X	X	
2		JACK ADAM CABREJO BARRIOS	[redacted]	SEGUNDO MIEMBRO DE COMITÉ DE RECEPCION DE OBRA	08/01/2020	31/12/2022	CONFIANZA CAS	[redacted]			X		

00197

APÉNDICE n.° 1 DEL INFORME DE AUDITORÍA N° 11-2025-2-1315-AC

RELACIÓN DE PERSONAS COMPRENDIDAS EN LAS OBSERVACIONES

3	SISTEMA DE AGUA POTABLE NO CUMPLA CON LA PRESIÓN MÍNIMA; ADEMÁS RECEPCIONARON Y APROBARON LA LIQUIDACIÓN DE LA OBRA SIN VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO, OCASIONANDO UN PERJUICIO ECONOMICO TOTAL DE S/ 1 480 559,64	KEVIN ROBERT VILCA ROMERO	[redacted]	TERCER MIEMBRO DE COMITÉ DE RECEPCION DE OBRA	20/06/2022	31/12/2022	CONFIANZA CAS	[redacted]			X		

00158

CARGO

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

CONTRALORÍA

Firmado digitalmente por CHAMBI PUMA Hugo Roger FAU 20131378972 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23-10-2025 11:48:17 -05:00

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHUMAYO
MESA DE PARTES
RECIBIDO
23 OCT. 2025
Firma: ..... Registro: 10964
Folios: 05 Hora: 12:37
LA RECEPCIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO NO SIGNIFICA CONFORMIDAD DEL MISMO, NI DA FE SOBRE SU VERACIDAD

Uchumayo, 23 de Octubre de 2025

OFICIO N° 000152-2025-CG/OC1315

Hardin Jose Abril Velarde
Alcalde
Municipalidad Distrital de Uchumayo
Asociación El Trébol S/N - Congata
Arequipa/Arequipa/Uchumayo

Asunto : Remite Informe de Auditoria n.° 11-2025-2-1315-AC

Referencia : a) Oficio n.° 000086-2025-CG/OC1315 de 8 de mayo de 2025.
b) Directiva n.° 001-2022-CG/NORM "Auditoria de Cumplimiento", aprobada mediante Resolución de Contraloría n.° 001-2022-CG de 7 de enero de 2022.
c) Manual de Auditoría de Cumplimiento, aprobada mediante Resolución de Contraloría n.° 001-2022-CG, de 7 de enero de 2022 y modificatorias.

Me dirijo a usted con relación al documento de la referencia a), mediante el cual se le comunicó el inicio de la Auditoria de Cumplimiento a la Obra: "Mejoramiento del servicio de agua y desagüe de los pueblos administrados por la JASS de Congata II Etapa, distrito de Uchumayo - Arequipa - Arequipa CUI 2304792", en la Municipalidad Distrital de Uchumayo a su cargo.

Al respecto, como resultado de la Auditoría de Cumplimiento, se ha emitido el **Informe de Auditoría n.° 11-2025-2-1315-AC**, el cual ha sido remitido al Órgano Instructor de la Contraloría General de la República para el procesamiento de los funcionarios y/o servidores involucrados en los hechos observados, y respecto del cual la Municipalidad Distrital de Uchumayo se encuentra impedida de realizar las acciones de deslinde de responsabilidades administrativas por los mismos hechos y las mismas personas.

Asimismo, hacemos de su conocimiento que el Informe de Auditoría ha sido remitido al Procurador Público Especializado en Delitos de Corrupción para el inicio de las acciones legales penales por las observaciones identificadas en el referido Informe.

Finalmente, adjunto al presente se servirá encontrar el Informe de Auditoría n.° 11-2025-2-1315-AC, que incluye veintiséis (26) apéndices, contenidos en diez (10) Tomos y en un total de cuatro mil ciento doce (4 112) folios.

Es propicia la oportunidad para expresarle las seguridades de mi consideración.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente
Hugo Roger Chambi Puma
Jefe del Órgano de Control Institucional de la
Municipalidad Distrital De Uchumayo
Contraloría General de la República

(HCP/crv)

Nro. Emisión: 00208 (1315 - 2025) Elab:(U10034 - 1315)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Contraloría General de la República, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://verificadoc.contraloria.gob.pe/verificador/

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ
Firmado digitalmente por Agente Automatizado CGR
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23-10-2025 12:26:57 -05:00

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

CARGO DE NOTIFICACIÓN

Sistema de Notificaciones y Casillas Electrónicas - eCasilla CGR

DOCUMENTO	:	OFICIO N° 000152-2025-CG/OC1315
EMISOR	:	CARLOS ALBERTO ROQUE VILLANUEVA - JEFE DE COMISIÓN - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHUMAYO - ÓRGANO DE CONTROL INSTITUCIONAL
DESTINATARIO	:	HARDIN JOSE ABRIL VELARDE
ENTIDAD SUJETA A CONTROL	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHUMAYO

Sumilla:

Al respecto, como resultado de la Auditoría de Cumplimiento, se ha emitido el Informe de Auditoría n.° 11-2025-2-1315-AC, el cual ha sido remitido al Órgano Instructor de la Contraloría General de la República para el procesamiento de los funcionarios y/o servidores involucrados en los hechos observados, y respecto del cual la Municipalidad Distrital de Uchumayo se encuentra impedida de realizar las acciones de deslinde de responsabilidades administrativas por los mismos hechos y las mismas personas.
Asimismo, hacemos de su conocimiento que el Informe de Auditoría ha sido remitido al Procurador Público Especializado en Delitos de Corrupción para el inicio de las acciones legales penales por las observaciones identificadas en el referido Informe. En diez (10) Tomos, en un total de 4112 F.

Se ha realizado la notificación con el depósito de los siguientes documentos en la **CASILLA ELECTRÓNICA N° 20191603941**:

1. CÉDULA DE NOTIFICACIÓN N° 00000023-2025-CG/1315
2. OFICIO-000152-2025-OC1315[F]
3. TOMO I[F]
4. TOMO II[F]
5. TOMO III[F]
6. TOMO IV[F]
7. TOMO V[F]
8. TOMO VI[F]

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Contraloría General de la República, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: **https://verificadoc.contraloria.gob.pe/ecasilla** e ingresando el siguiente código de verificación: **9PHPOUQ**

9. TOMO VII[F]

10. TOMO VIII[F]

11. TOMO IX

12. TOMO X

NOTIFICADOR : CARLOS ALBERTO ROQUE VILLANUEVA - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHUMAYO - CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Contraloría General de la República, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: **https://verificadoc.contraloria.gob.pe/ecasilla** e ingresando el siguiente código de verificación: **9PHPOUQ**

CONTRALORÍA
Firmado digitalmente por ROQUE VILLANUEVA Carlos Alberto FAU 20131378972 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23-10-2025 12:26:09 -05:00

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA N° 00000023-2025-CG/1315

DOCUMENTO	:	OFICIO N° 000152-2025-CG/OC1315
EMISOR	:	CARLOS ALBERTO ROQUE VILLANUEVA - JEFE DE COMISIÓN - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHUMAYO - ÓRGANO DE CONTROL INSTITUCIONAL
DESTINATARIO	:	HARDIN JOSE ABRIL VELARDE
ENTIDAD SUJETA A CONTROL	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHUMAYO
DIRECCIÓN	:	CASILLA ELECTRÓNICA N° 20191603941
TIPO DE SERVICIO CONTROL GUBERNAMENTAL O PROCESO ADMINISTRATIVO	:	SERVICIO DE CONTROL POSTERIOR - AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO
N° FOLIOS	:	4113

Sumilla: Al respecto, como resultado de la Auditoría de Cumplimiento, se ha emitido el Informe de Auditoría n.° 11-2025-2-1315-AC, el cual ha sido remitido al Órgano Instructor de la Contraloría General de la República para el procesamiento de los funcionarios y/o servidores involucrados en los hechos observados, y respecto del cual la Municipalidad Distrital de Uchumayo se encuentra impedida de realizar las acciones de deslinde de responsabilidades administrativas por los mismos hechos y las mismas personas.
Asimismo, hacemos de su conocimiento que el Informe de Auditoría ha sido remitido al Procurador Público Especializado en Delitos de Corrupción para el inicio de las acciones legales penales por las observaciones identificadas en el referido Informe. En diez (10) Tomos, en un total de 4112 F.

Se adjunta lo siguiente:

1. OFICIO-000152-2025-OC1315[F]
2. TOMO I[F]
3. TOMO II[F]
4. TOMO III[F]

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Contraloría General de la República, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: **https://verificadoc.contraloria.gob.pe/ecasilla** e ingresando el siguiente código de verificación: **9JBNSW1**

CONTRALORÍA
Firmado digitalmente por ROQUE VILLANUEVA Carlos Alberto FAU 20131378972 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23-10-2025 12:26:09 -05:00

5. TOMO IV[F]
6. TOMO V[F]
7. TOMO VI[F]
8. TOMO VII[F]
9. TOMO VIII[F]
10. TOMO IX
11. TOMO X

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Contraloría General de la República, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: **https://verificadoc.contraloria.gob.pe/ecasilla** e ingresando el siguiente código de verificación: **9JBNSW1**