

**ÓRGANO DE CONTROL INSTITUCIONAL DEL  
GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA**

**INFORME DE HITO DE CONTROL  
Nº 71-2024-OCI/5347-SCC**

**CONTROL CONCURRENTE  
GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA  
SAMEGUA – MARISCAL NIETO - MOQUEGUA**

**“MEJORAMIENTO Y CULMINACIÓN DEL SISTEMA  
INTEGRAL DE SANEAMIENTO BÁSICO DEL DISTRITO DE  
SAMEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA”**

**HITO DE CONTROL Nº 3 – ELABORACIÓN DEL  
EXPEDIENTE TÉCNICO AL MES DE JULIO DE 2024**

**PERÍODO DE EVALUACIÓN DEL HITO DE CONTROL:  
DEL 17 AL 24 DE JULIO DE 2024**

**MOQUEGUA, 31 DE JULIO DE 2024**

**INFORME DE HITO DE CONTROL**  
**N° 71-2024-OCI/5347-SCC**

**"MEJORAMIENTO Y CULMINACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE SANEAMIENTO BÁSICO  
DEL DISTRITO DE SAMEGUA –MARISCAL NIETO - MOQUEGUA"**

**HITO DE CONTROL N° 3 – ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO AL MES DE JULIO  
DE 2024**

**ÍNDICE**

	N° Pag.
I. ORIGEN.....	2
II. OBJETIVOS.....	2
III. ALCANCE .....	2
IV. INFORMACIÓN RESPECTO DEL HITO DE CONTROL .....	2
V. SITUACIONES ADVERSAS.....	3
VI. DOCUMENTACIÓN VINCULADA AL HITO DE CONTROL .....	15
VII. INFORMACIÓN DEL REPORTE DE AVANCE ANTE SITUACIONES ADVERSAS.....	15
VIII. INFORMACIÓN DE LAS SITUACIONES ADVERSAS COMUNICADAS EN INFORMES DE HITO DE CONTROL ANTERIORES .....	15
IX. CONCLUSIÓN.....	15
X. RECOMENDACIONES .....	16

APÉNDICES

4

4

4



**INFORME DE HITO DE CONTROL**  
**N° 71-2024-OCI/5347-SCC**

**“MEJORAMIENTO Y CULMINACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE SANEAMIENTO BÁSICO  
DEL DISTRITO DE SAMEGUA –MARISCAL NIETO - MOQUEGUA”**

**HITO DE CONTROL N° 3: ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO AL MES DE JULIO  
DE 2024**

**I. ORIGEN**

El presente informe se emite en mérito a lo dispuesto por el Órgano de Control Institucional del Gobierno Regional de Moquegua, mediante oficio n.° 709-2024-GRM/OCI de 13 de junio de 2024, registrado en el Sistema de Control Gubernamental - SCG con la orden de servicio n.° 5347-2024-073, en el marco de lo previsto en la Directiva n.° 013-2022-CG/NORM "Servicio de Control Simultáneo", aprobada mediante Resolución de Contraloría n.° 218-2022-CG de 30 de mayo de 2022 y modificatorias, así como, en el marco de la Directiva n.° 017-2022-CG/GMPL "Directiva interna que establece disposiciones complementarias de la Ley n.° 31358, Ley que establece medidas para la expansión del control concurrente" aprobada con Resolución de Contraloría n.° 275-2022-CG de 16 de agosto de 2022, y modificatorias.

**II. OBJETIVOS**

**2.1 Objetivo general**

Determinar si el proyecto de inversión "Mejoramiento y culminación del sistema integral de saneamiento básico del distrito de Samegua", se elabora y ejecuta de acuerdo a la normativa aplicable, disposiciones internas y demás que regulan las actividades relativas a la elaboración del expediente técnico y ejecución de la obra.

**2.2 Objetivo específico**

Determinar si la elaboración del expediente técnico del proyecto respecto de los componentes V, VI, VII y VIII (Construcción de reservorio circular, culminación de sistema de agua y alcantarillado, ampliación del sistema de agua y alcantarillado y mejoramiento del sistema de almacenamiento) se encuentran debidamente documentados y se realizan conforme a la normativa y disposiciones aplicables.

**III. ALCANCE**

El Control Concurrente se desarrolló a la elaboración del expediente técnico del proyecto "Mejoramiento y culminación del sistema integral de saneamiento básico del distrito de Samegua", y que ha sido ejecutado del 17 al 24 de julio de 2024, en el distrito de Samegua de la provincia de Mariscal Nieto, ambos en el departamento de Moquegua.

**IV. INFORMACIÓN RESPECTO DEL HITO DE CONTROL**

El proceso en curso materia de control concurrente, corresponde a la fase de ejecución del proyecto "Mejoramiento y culminación del sistema integral de saneamiento básico del distrito de Samegua" con CUI n.° 2195488, el cual fue declarado viable el 03 de enero de 2014, siendo su modalidad de ejecución



administración indirecta o por contrata, siendo que no se ha iniciado con la ejecución física del Proyecto<sup>1</sup>.

Actualmente el desarrollo del proyecto se encuentra a cargo de la Subgerencia de Estudios y Proyectos, dependiente de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Moquegua. En base a la información contenida y publicada en el Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI) se observa el gasto financiero al 2024:

**Cuadro n.º 1**  
**Gasto financiero al 2024**

AÑO	PIA	PIM	CERTIFICACIÓN	COMPROMISO ANUAL	DEVENGADO
2015	1,343,247.00	1,941,618.00	382,080.36	382,080.36	382,080.36
2016	355,984.00	1,893,618.00	475,100.45	475,100.45	475,100.45
2017	1,590,354.00	120,000.00	120,000.00	0.00	0.00
2018	100,000.00	100,000.00	100,000.00	0.00	0.00
2019	500,000.00	400,000.00	400,000.00	389,766.82	331,271.22
2020	2,000,000.00	481,955.44	481,955.44	470,596.11	352,899.61
2021	0.00	426,643.00	416,742.50	415,675.39	415,675.39
2022	500,000.00	103,166.00	22,930.00	22,258.00	22,258.00
2023	3,000,000.00	284,922.00	220,758.16	219,197.73	170,137.52
2024	6,650,845.00	659,250.00	327,430.20	236,386.00	194,767.33

Fuente: Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI).

### **Ejecución del Proyecto**

En cuanto a los datos relacionados a la elaboración del expediente técnico, puede observarse del Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI) que se inició el 01 de marzo de 2019. Siendo que en cuanto a la inversión devengada al 31 de diciembre del 2023 se tiene S/ 2 149 423.00 y para el 2024 se tiene una programación de S/ 6 650 845.00.

Asimismo, del reporte del estado de la situación de la inversión realizado por la Entidad al 15 de julio de 2024<sup>2</sup> indicó, dentro de otros puntos, que respecto del avance al Expediente Técnico del mes de Junio de 2024 se tiene un avance físico acumulado del 83.81% y un avance financiero acumulado de 85.51%.

### **V. SITUACIONES ADVERSAS**

De la revisión efectuada al estado situacional de la elaboración del expediente técnico se han identificado dos (2) situaciones adversas que afectan o podrían afectar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos del proyecto "Mejoramiento y culminación del sistema integral de saneamiento básico del distrito de Samegua", los cuales se exponen a continuación.

<sup>1</sup> Según el Reporte de seguimiento de Inversiones consultado el 25 de julio del 2024, de la web: <https://ofi5.mef.gob.pe/inviertews/Repseguim/ResumF12B?codigo=2195488>

<sup>2</sup> Según el Reporte de seguimiento de Inversiones consultado el 25 de julio del 2024, de la web: <https://ofi5.mef.gob.pe/inviertews/Repseguim/ResumF12B?codigo=2195488>



**1. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS EN LAS PARTIDAS DE LOS COMPONENTES QUE CONTEMPLAN EL USO DE "CEMENTO PORTLAND TIPO V", CARECEN DE ESTUDIO DE MERCADO QUE SUSTENTE LOS GASTOS DE SU ABASTECIMIENTO, LO QUE PODRÍA GENERAR UN INCREMENTO EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.**

**a) Condición**

De la revisión a la documentación virtual contenida en el cd adjunto al oficio n.º 369-2024-GRM/GRI-SEP de 19 de julio de 2024<sup>3</sup>, remitido por la Sub Gerencia de Estudios y Proyectos, se verificó la información referida a las especificaciones técnicas del expediente técnico del proyecto, en el que se incluyen las carpetas electrónicas "COMPONENTE V", "COMPONENTE VI", "COMPONENTE VII" y "COMPONENTE VIII", donde se anexan los archivos electrónicos: "APU\_COMPONENTE\_5", "APU\_COMPONENTE\_6 - SAMEGUA", "APU\_COMPONENTE\_6 - TUMILACA", "APU\_COMPONENTE\_7" y "APU\_COMPONENTE\_8", respectivamente.

Conforme a la documentación remitida, se observó que se está especificando el uso del material: "CEMENTO PORTLAND TIPO V"<sup>4</sup> para el desarrollo de los componentes que se aprecian en el siguiente cuadro:

**Cuadro n.º 2**  
**Requerimiento de Cemento Portland tipo V por Componente del Proyecto**

Item	Componente	Cantidad	Unidad
01	Componente I - Captación, Canal de Derivación y Desarenador	-	Bls
02	Componente II - Línea de Conducción	-	Bls
03	Componente III - Línea de Aducción	-	Bls
04	Componente IV - Planta de Tratamiento de Agua Potable	1,089.15	Bls
05	Componente V - Construcción de Reservorio Circular de 640m3	2,299.27	Bls
06	Componente VI - Culminación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado	446.93	Bls
07	Componente VII - Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado	21.93	Bls
08	Componente VIII - Sistema de Almacenamiento	-	Bls
09	Componente IX - Automatización Sistema Scada	-	Bls
10	Componente X - Sensibilización y Educación Sanitaria	-	Bls
11	Componente XI - Impacto Ambiental	-	Bls
12	Componente XII - Plan de Monitoreo Arqueológico	-	Bls
Total		3,857.28	Bls

**Fuente:** Oficio 259-2024-GRM/GRI-SEP de 24 de mayo del 2024<sup>5</sup>

**Elaboración:** Comisión a cargo del servicio de control

Sobre lo anterior, cabe señalar que el "CEMENTO PORTLAND TIPO V" es fabricado por la empresa Unión Andina de Cementos S.A.A. conforme se aprecia de la siguiente imagen:

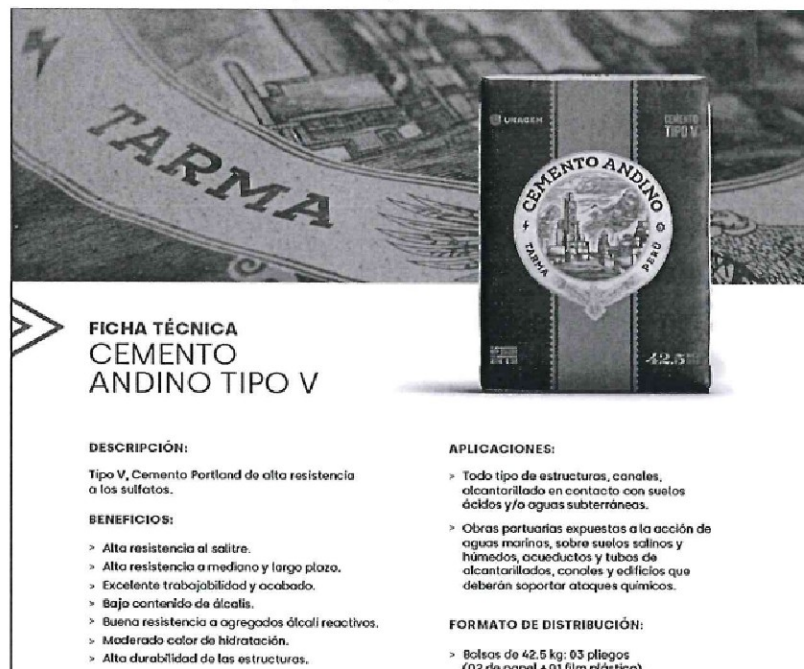
<sup>3</sup> Remitido en atención al requerimiento efectuado mediante Oficio n.º 911-2024-GRM/OCI de 16 de julio del 2024.

<sup>4</sup> Según la NTP 334.009-2020, el cemento portland tipo V es aquel que es usado cuando se desea alta resistencia a los sulfatos y solo se produce en Lima por causas comerciales.

<sup>5</sup> Cabe señalar que la documentación fue remitida como respuesta al Oficio n.º 589-2024-GRM/OCI de 20 de mayo de 2024.

Imagen n.º 1

Cemento tipo V, fabricado por la empresa: Unión Andina de Cementos S.A.A



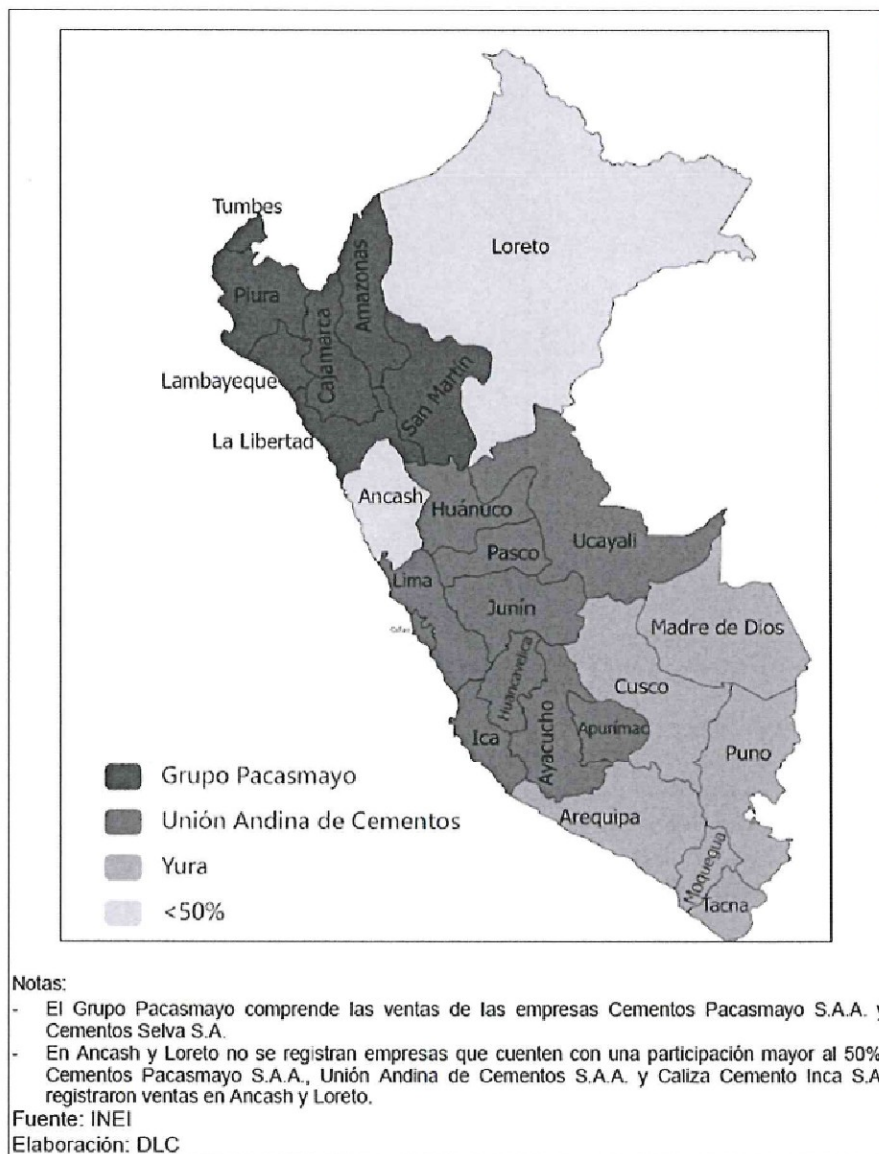
Fuente: Descargado de la página web: <https://www.cementoandino.com.pe/cementos/cemento-tipov>

En ese sentido, conforme al mercado de venta de Cemento, la empresa Unión Andina de Cementos S.A.A.-no tiene como operación comercial la macro región sur del Perú<sup>6</sup>, por tanto, el suministro de Cemento Portland Tipo V, debería realizarse desde la ciudad de Lima, lo cual implicaría que deba asumirse el costo del flete terrestre en el que se incurriría para trasladar dichos materiales hasta Moquegua, ello, en atención a la siguiente imagen de distribución de mercado efectuada por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y Propiedad Intelectual (En adelante INDECOPI):



<sup>6</sup> Como señala el: "Reporte sobre el Mercado de Adquisición de Cemento mediante Procesos De Contratación Pública (INDECOPI, 2022).

**Imagen n.º 2**  
**Ventas de cemento por departamento de las empresas con una participación mayor a 50% en el 2020**



**Fuente:** Reporte sobre el Mercado de Adquisición de Cemento mediante Procesos De Contratación Pública (INDECOPI, 2022)

A razón de lo reportado por el INDECOPI, se realizó la búsqueda en los portales web de la empresa cementera "Yura S.A.", la cual tiene una participación importante en el mercado del cemento de la macro región Sur, ello, para conocer si fabrican el material: "cemento portland tipo V" bajo algún nombre comercial. Obteniéndose los siguientes resultados de búsqueda:



**Cuadro n.º 3**  
**Tipos de Cementos fabricados por la empresa: Yura S.A.**

ITEM	NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO	TIPO DE CEMENTO SEGÚN NORMAS TÉCNICAS PERUANA (NTP)
01	Cemento para Acabados – Ultra Plasticidad	MH – NTP 334.082:2020
02	Yura Max – Máxima Durabilidad	HS – NTP 334.082:2020
03	Yura Pro – Alta Resistencia Inicial	HE – NTP 334.082:2020
04	Yura Antisalitre – Protección contra la Humedad	MS – NTP 334.082:2020
05	Frontera – Cemento Hidráulico de uso general	GU – NTP 334.082:2020
06	Rumi – Alta Durabilidad	HS – NTP 334.082:2020

**Fuente:** Recopilado de la información disponible en la página web: <https://www.yura.com.pe/productos/><sup>7</sup>

Por lo tanto, según el reporte de INDECOPI y conforme la revisión de tipos de cemento fabricados en la macro región sur (Cuadro n.º 3), se tiene que no existe la fabricación del material de construcción "Cemento Portland tipo V", por lo cual no se tiene garantizado su abastecimiento con los proveedores locales.

Siendo así, y en atención al cuadro n.º 2, dado que el "CEMENTO PORTLAND TIPO V" será empleado para el desarrollo de los componentes del proyecto<sup>8</sup>, se tiene que su uso más significativo se encuentra en el "Componente V – Construcción de reservorio circular de 640m3".

Al respecto, de la revisión del "Análisis de Costos Unitarios" del referido componente se evidencian diversas partidas donde si bien se detalla el material "CEMENTO PORTLAND TIPO V" no se observa que exista un sustento (partida o subpartida) donde se sustente el precio por el traslado del referido material, conforme se tiene de la siguiente imagen:

4

2



<sup>7</sup> Página web consultada el 30 de julio del 2024. Cabe señalar que si bien se ha emitido una nueva norma técnica peruana para cementos mediante Resolución Directoral n.º 013-2024-INACAL/DN de 17 de julio del 2024, es de señalar que la empresa YURA S.A. aún mantiene la comercialización de sus productos conforme a las normas técnicas enunciadas en el Cuadro n.º 03.

<sup>8</sup> Componente 5: Construcción de reservorio circular de 640m3:

Partidas: 06.01.04.01.01, 06.01.04.02.01, 06.01.04.03.01, 06.01.04.04.01, 06.01.04.05.01, 06.01.04.06.01, 06.01.05.01, 06.01.05.02, 06.01.05.03, 06.01.05.04, 06.01.05.05.

Componente 6: Culminación del sistema de agua potable y alcantarillado:

Partidas: 07.01.02.08.04.02, 07.01.02.08.04.04, 07.01.02.10.02, 07.02.11.05.03.04.

Componente 7: Ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado

Sub partida 18984

Imagen n.º 3  
Muestra de la incidencia del "Cemento portland tipo V" en el análisis de costos unitarios

<b>Análisis de Costos Unitarios</b>						
<b>Proyecto</b>		"MEJORAMIENTO Y CULMINACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE SANEAMIENTO BÁSICO DEL DISTRITO DE SAMEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA". CUI 2195488.				
<b>Sub Presupuesto</b>		06 - COMPONENTE 5: CONSTRUCCION DE RESERVORIO CIRCULAR DE 640 M3				
<b>Cliente</b>		GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA				
<b>Ubicación</b>		SAMEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA				
						<b>Costo a : Diciembre - 2023</b>
<b>Partida</b>	<b>06.01.04.02.01</b>	<b>CONCRETO FC=280 KG/CM2 EN LOSA DE FONDO</b>			<b>Rend:</b>	<b>16.0000 M3/DIA</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Insumo</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Parcial</b>
<b>Mano de Obra</b>						
47 00005	CAPATAZ	HH	0.200	0.1000	31.64	3.16
47 00008	OPERARIO	HH	4.000	2.0000	27.54	55.08
47 00010	OFICIAL	HH	2.000	1.0000	21.86	21.86
47 00007	PEON	HH	6.000	3.0000	19.61	58.83
						138.73
<b>Materiales</b>						
04 00942	ARENA GRUESA	m3		0.4900	40.00	19.60
05 00016	AGUA	M3		0.2100	6.00	1.26
05 01371	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.8000	55.08	44.06
23 02327	CEMENTO PORTLAND TIPO V	BOI		11.4000	27.12	309.17
34 01761	GASOLINA 90 OCTANOS	GLN		0.3281	16.27	5.34
						379.43
<b>Equipo</b>						
00 03349	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-18 HP (MAQ. SECA)	HM	1.000	0.5000	16.40	8.20
00 03110	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50" (MAQ. SECA)	HM	0.500	0.2500	13.52	3.38
37 00005	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	138.73	6.94
						18.52
<b>Costo Unitario por M3 :</b>						<b>536.68</b>

Fuente: Extraído del archivo de APU\_COMPONENTE\_5, incluido en archivo digital obrante en el oficio n.º 369-2024-GRM/OCI de 19 de julio de 2024

En igual sentido del Análisis de Costos Unitarios del "Componente 6: Culminación del sistema de agua potable y alcantarillado" y "Componente 7: Ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado", no se observa que exista un sustento (partida o subpartida) relativa al traslado del "CEMENTO PORTLAND TIPO V".

Por otro lado, mediante Acta de recopilación de información n.º 02 de 25 de julio del 2024, dentro de otros documentos, se recopiló el Informe n.º 012-2024-GRM/GRI-SGEP-EAZP de 15 de julio del 2024, el cual detalla que existen materiales que no han sido cotizados por el proveedor de costos<sup>9</sup>, dentro de estos el "CEMENTO PORTLAND TIPO V", por lo que el análisis de costos unitarios de los componentes del proyecto que emplean el referido tipo de cemento, carecen de sustento respecto del costo del mismo así como sobre su traslado, de ser el caso.

En base a lo señalado precedentemente, se tiene que el expediente técnico no sustenta los costos relativos a la adquisición y de ser el caso, traslado del "CEMENTO PORTLAND TIPO V", por lo que, al no contemplarse todos costos relativos a la adquisición del referido material, se generaría el riesgo de afectar financieramente la ejecución del proyecto.

**b) Criterio:**

Los hechos descritos contravienen la normativa señalada a continuación:

- Decreto Supremo n.º 082-2019-EF que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, publicado el 13 de marzo del 2019 y modificatorias.

**"TITULO I**

<sup>9</sup> Documentación adjunta al Memorandum n.º 2007-2024-GRM-GGR/ORSIP de 24 de julio del 2024.



## CAPÍTULO 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".

- Decreto Supremo n.º 344-2019-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones con el Estado, publicado el 31 de diciembre del 2018 y modificatorias

## "TÍTULO IV

### ACTUACIONES PREPARATORIAS

#### CAPÍTULO I

#### REQUERIMIENTO Y PREPARACIÓN DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

#### Artículo 29. Requerimiento

29.1. Las especificaciones técnicas, los términos de referencia o el expediente técnico de obra, que integran el requerimiento, contienen la descripción objetiva y precisa de las características y/o requisitos funcionales relevantes para cumplir la finalidad pública de la contratación, y las condiciones en las que se ejecuta, incluyendo obligaciones de levantamiento digital de información y tecnologías de posicionamiento espacial, tales como la georreferenciación, en obras y consultorías de obras. El requerimiento incluye, además, los requisitos de calificación que se consideren necesarios.

(...)

29.4. En la definición del requerimiento no se hace referencia a fabricación o procedencia, procedimiento de fabricación, marcas, patentes o tipos, origen o producción determinados, ni descripción que oriente la contratación hacia ellos, salvo que la Entidad haya implementado el correspondiente proceso de estandarización debidamente autorizado por su Titular, en cuyo caso se agregan las palabras "o equivalente" a continuación de dicha referencia.

#### Artículo 34. Valor referencial

(...)

34.2. El valor referencial se determina conforme a lo siguiente:

a) En la contratación para la ejecución de obras, corresponde al monto del presupuesto de obra establecido en el expediente técnico de obra aprobado por la Entidad. Para obtener dicho monto, la dependencia de la Entidad o el consultor de obra que tiene a su cargo la elaboración del expediente técnico realiza las indagaciones de mercado necesarias que le permitan contar con el análisis de precios unitarios actualizado por cada partida y subpartida, teniendo en cuenta los insumos requeridos, las cantidades, precios o tarifas; además de los gastos generales variables y fijos, así como la utilidad (...)"

#### c) Consecuencia

La situación expuesta, esto es, la falta de sustento en las partidas de los componentes del proyecto que requieren el material "CEMENTO PORTLAND TIPO V", permite que no se



consideren los costos relativos a la adquisición y traslado del mismo, de ser el caso, lo que podría generar que el proyecto incurra en mayores gastos para el aprovisionamiento del referido material, lo cual afectaría el eficiente uso de los recursos públicos de la Entidad.

**2. INCONSISTENCIAS EN LA MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL DE RESERVOIRIO DE 640M<sup>3</sup>, PODRÍA GENERAR QUE LA OBRA SEA SUBDIMENSIONADA, LO CUAL PODRÍA AFECTAR LOS OBJETIVOS DE LA OBRA AL NO TENER LA VIDA ÚTIL ESPERADA.**

**a) Condición**

La normativa nacional<sup>10</sup> establece que ante la ausencia de normas específicas para estructuras tales como reservorios, tanques, silos, puentes, torres de transmisión, muelles, estructuras hidráulicas, túneles, entre otras, debe considerarse las normas de la práctica internacional valorando los factores de condición de Zona (ubicación geográfica en el Perú) y por tipo de Suelo respectivamente, en ese sentido, existen normas que son producto de la investigación de entidades prestigiosas, tal como la American Concrete Institute (ACI), las cuales pueden ser empleadas como referencia, dentro de éstas, tenemos: ACI 350M-06 Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures<sup>11</sup> y la ACI 350.3-20 Code Requirements for Seismic Analysis and Design of Liquid-Containing Concrete Structures<sup>12</sup>.

En atención a las referidas normas y de la revisión de la memoria de cálculo estructural del reservorio de 640m<sup>3</sup>, la cual forma parte de la información recopilada en la documentación virtual contenida en el cd adjunto al oficio n.° 369-2024-GRM/GRI-SEP de 19 de julio de 2024, remitido por la Sub Gerencia de Estudios y Proyectos. Se encontró las siguientes inconsistencias de diseño.

- El reservorio de 640m<sup>3</sup> ha sido diseñado únicamente bajo el Criterio de Resistencia<sup>13</sup>, sin embargo, debido a que la estructura tendrá un uso especial como es el de contener un líquido (agua potable), también debe ser diseñado bajo el Criterio de Durabilidad<sup>14</sup>, a fin de mantener su desempeño a lo largo de la vida de servicio esperada. Acorde al procedimiento que especifica la norma: ACI 350M-06 en su capítulo 9 *"Requerimientos de Resistencia y Serviciabilidad"*, en el inciso 9.2.6 *"La resistencia requerida U<sup>15</sup> en secciones distintas a las controladas por compresión, serán multiplicadas por los siguientes factores de durabilidad ambiental (Sd) en las porciones de una estructura de concreto de ingeniería ambiental donde la durabilidad, estanqueidad de líquidos o serviciabilidades similares son consideraciones (...)"*.
- En el plano: "E-2 Reservorio Circular Apoyado RP-01 V=640m<sup>3</sup>", se especifica un tramo del muro circular, donde el acero de refuerzo horizontal tiene una separación igual a 0.325 m, lo cual contraviene a lo especificado en la norma ACI 350M-06. En su capítulo 7 *"Detalles de Refuerzo"*, en el inciso 7.12.2.2 *"El refuerzo por contracción y temperatura no será espaciado a más de 300 mm y el tamaño de barra mínimo será*

<sup>10</sup> Norma Técnica E.030, DISEÑO SISMORRESISTENTE DE EDIFICACIONES, establece que pueden emplearse normas técnicas de la práctica internacional.

<sup>11</sup> Reglamenta sobre el diseño de las estructuras de concreto de ingeniería ambiental destinadas a transportar, almacenar o tratar al agua, a las aguas negras u otros líquidos y materiales no peligrosos tales como: desperdicios sólidos; así como, sobre estructuras auxiliares para las que la impermeabilidad a líquidos y gases o la durabilidad mejorada son consideraciones de diseño esenciales.

<sup>12</sup> Describe los procedimientos para el diseño de estructuras de contención de líquidos sujetas a cargas sísmicas.

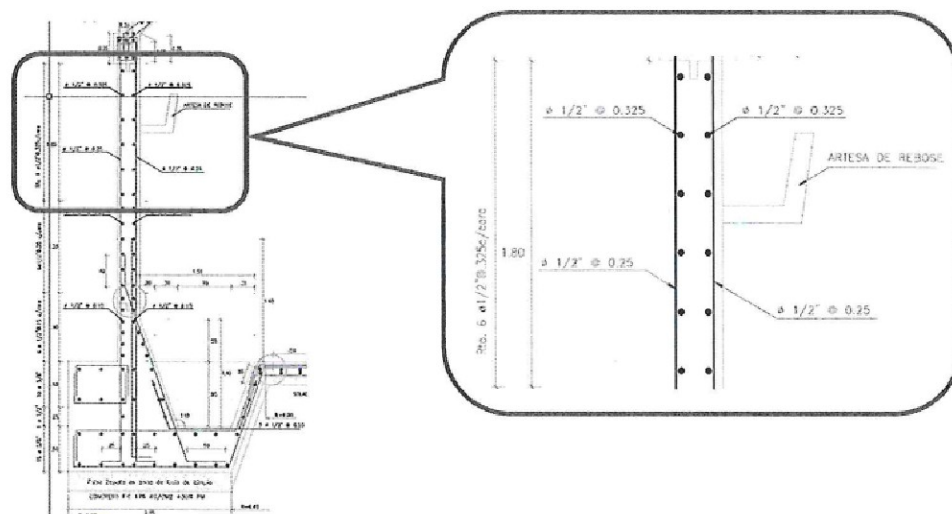
<sup>13</sup> Método de diseño que requiere cargas de servicio para ser amplificadas (multiplicándolas por factores de carga) y de resistencias nominales de los materiales para ser multiplicadas por factores de reducción de resistencias.

<sup>14</sup> Método de diseño mediante el cual, se pretende mantener el desempeño técnico requerido a través de la vida de servicio de la estructura, bajo la influencia de acciones previsible.

<sup>15</sup> Las resistencias requeridas U son las combinaciones de las cargas de servicio amplificadas por factores de carga, usadas en el método de diseño por Resistencia.

de 13 mm. No menos de 1/3 del área de acero requerida por contracción y temperatura será distribuida en cualquiera de las caras."

**Imagen n.º 3**  
**Distribución del Acero de Refuerzo Horizontal a lo largo del Muro Circular del Reservorio**



**Fuente:** Extraído del plano: "E-2 Reservorio Circular Apoyado RP-01 V=640m³", incluido en archivo digital obrante en el oficio n.º 369-2024-GRM/OCI de 19 de julio de 2024

- En la memoria de cálculo estructural del reservorio de 640m³, incluida en el archivo electrónico: "C005\_RESERV640M3\_CALC.ESTRUCTURAL\_RESERVORIO" <sup>16</sup> se especifican distribuciones de acero de refuerzo para el muro, tanto verticalmente como horizontalmente, que no cumplen en algunos tramos con la cuantía<sup>17</sup> mínima especificada en la norma ACI 350M-06 en el capítulo 14 "Muros" en el título 14.3 "Refuerzo Mínimo" en los incisos 14.3.2 "La proporción mínima de área de refuerzo vertical al área de concreto bruta será 0.0030" y 14.3.3 "La proporción mínima de área de refuerzo horizontal al área de concreto bruta será basada en la distancia entre las juntas de movimiento y conforme a 7.12.2.1", donde se señala en el inciso 7.12.2.1 " (...) las proporciones de área de refuerzo al área de concreto bruta serán al menos las mostradas en la tabla 7.12.2.1".

<sup>16</sup> Recibido adjunto al oficio n.º 369-2024-GRM/GRI-SEP de 19 de julio de 2024

<sup>17</sup> La cuantía es la proporción entre el área de acero de refuerzo y el área bruta de concreto del elemento a diseñarse estructuralmente.



**Cuadro n.º 4**  
**Ratios de Área de Acero de Refuerzo Horizontal a Área Bruta de Concreto, basados en la Distancia entre Juntas de Movimiento**

**TABLE 7.12.2.1—MINIMUM SHRINKAGE AND TEMPERATURE REINFORCEMENT**

Length between movement joints, m	Minimum shrinkage and temperature reinforcement ratio	
	Grade 280	Grade 420
Less than 6	0.0030	0.0030
6 to less than 10	0.0040	0.0030
10 to less than 12	0.0050	0.0040
12 and greater	0.0060*	0.0050*

\*Maximum shrinkage and temperature reinforcement where movement joints are not provided.

**Fuente:** Extraído de la norma ACI 350M-06 Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures.

- Como se observa de la memoria de cálculo, para determinar el área de acero vertical necesaria, se usó una cuantía de 0.0032 para el tramo comprendido desde el fondo del muro hasta una altura de 1.60m. Sin embargo, para el resto del muro, el área de acero se redujo a la mitad, por lo que, la cuantía será sólo de 0.0016 (inferior a la cuantía mínima de la norma ACI 350M-06).
- En el caso de la determinación del área de acero horizontal necesaria, no se indican las cuantías exactas elegidas en la memoria de cálculo, sin embargo, a partir de las áreas a utilizarse se puede inferir si se cumple o no con la cuantía mínima de la norma ACI 350M-06, la cual según el Cuadro n.º 2 es 0.0050 (debido a no se especifican juntas de movimiento verticales en el muro), de la siguiente manera:

$$As_{min} = \text{Cuantía Mínima} \times \text{Long.Tramo} \times \text{Espesor Total}$$

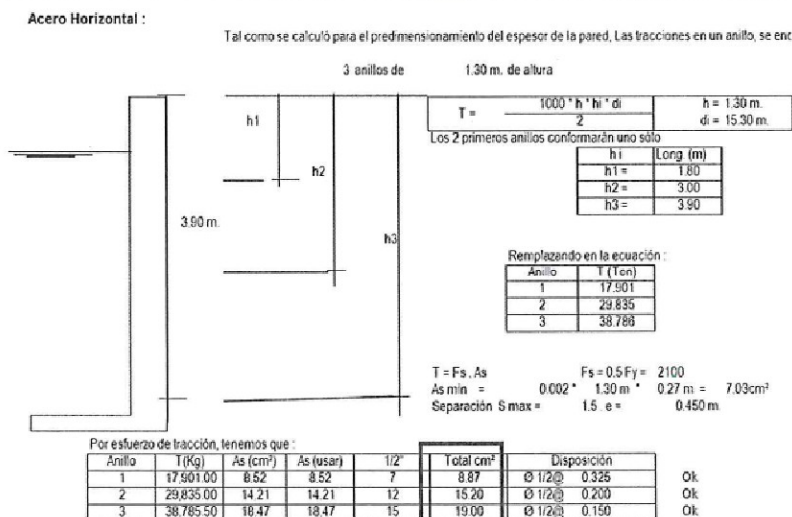
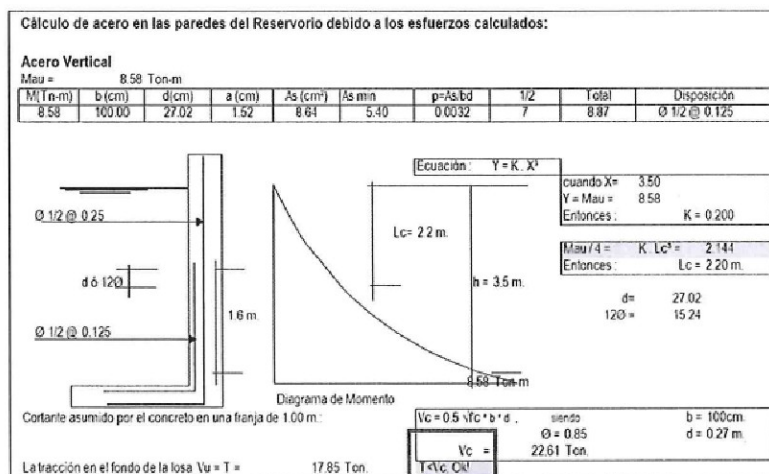
$$As_{min} = 0.0050 \times 130cm \times 30cm = 19.50 \text{ cm}^2 \text{ (total)}$$

$$As_{min} = \frac{19.50}{2} \text{ cm}^2 = 9.75 \text{ cm}^2 \text{ (en cada cara del muro)}$$

Por lo que, se concluye que el tercio superior del muro no cumple con la cuantía mínima especificada debido a que su área de acero es 8.52cm<sup>2</sup>, la cual es menor que 9.75cm<sup>2</sup> (Área mínima de acero a colocarse en cada cara del muro).



**Imagen n.º 5**  
**Extractos de la Memoria de Cálculo Estructural para determinar las cuantías de Refuerzos**  
**Verticales y Horizontales**



**Fuente:** Extraído del archivo electrónico: "C005\_RESERV640M3\_CALC.ESTRUCTURAL\_ RESERVORIO", obrante en el oficio n.º 369-2024-GRM/OCI de 19 de julio de 2024

- Se evidencia en la memoria de cálculo estructural, la realización de un análisis sísmico basado en el procedimiento especificado en la norma "RNE-E030 Diseño Sismorresistente de Edificaciones", el cual, se elaboró específicamente para edificaciones, por lo que, no contempla el comportamiento hidrodinámico que tiene el agua contenida en la estructura y su efecto sobre ella.

**Imagen n.º 6**  
**Extracto de la Memoria de Cálculo Estructural para determinar la Fuerza Cortante Sísmica**

**ANÁLISIS SÍSMICO DEL RESERVORIO:**  
Para el presente diseño se tendrá en cuenta las "Normas de Diseño sísmo - resistente".

$$H = \frac{Z U S C P}{R}$$

Remplazando todos estos valores en la Formula general de "H", tenemos lo siguiente :

**Factor de amplificación sísmica "C":**

h <sub>n</sub>	3.80 m.	T=hn/Cr=	T =	0.087
Cr	45	1) T < TP	2) TP < T < TL	3) T > TL
TP	0.6	1)	C =	2.50
TL	2.0			

Determinación de la Fuerza Fa como T es:  
Peso Total de la Estructura : P =

AA	
DDD	

**DATOS:**

Factor de suelo	1.15
factor de uso	1.50
factor de zona	0.35
factor de reducción de la fuerza sísmica	6.00
numero de niveles	1.00

**Fuente:** Extraído del archivo electrónico: "C005\_RESERV640M3\_CALC.ESTRUCTURAL\_ RESERVORIO", obrante en el oficio n.º 369-2024-GRM/OCI de 19 de julio de 2024

- En la imagen n.º 04 se han enmarcado los parámetros sísmicos considerados en la memoria de cálculo estructural, de los cuales, la norma "RNE-E030 Diseño Sismorresistente de Edificaciones", señala tácitamente que los factores de Amplificación Sísmica<sup>18</sup> (C) y Reducción Sísmica<sup>19</sup> (R) se deberán considerar como en la práctica internacional.
- A razón de lo mencionado en el párrafo anterior, en la norma ACI 350.3-20, se especifica los valores a adoptar para ambos factores sísmicos. Además de los otros parámetros para realizar el análisis hidrodinámico del comportamiento de la estructura ante cargas sísmicas.

En base a lo expuesto precedentemente se tiene que el diseño del Reservorio no cumpliría con garantizar el desempeño futuro para el cual fue diseñado, debido a que no se utilizó el criterio de "diseño por desempeño" y debido también a la inconsistencia por no haberse analizado a la estructura ante esfuerzos hidrodinámicos, lo cual, mínimamente podría presentar filtraciones de agua a través de fisuras originadas por la deficiencia en la colocación de área de acero de refuerzo y la no adecuada distribución de la misma o un desempeño no previsto durante la ocurrencia de un sismo mientras la estructura esté en operación) lo cual podría generar un riesgo en los objetivos del proyecto.

**b) Criterio**

Los hechos descritos contravienen la normativa siguiente:

- **Decreto Supremo n.º 011-2006-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones, publicado el 8 de junio de 2006 y modificatorias**

**Norma Técnica E.030, DISEÑO SISMORRESISTENTE DE EDIFICACIONES**

**"(...)**

**Artículo 1.- Objeto**

<sup>18</sup> El factor de Amplificación Sísmica (C) es aquel coeficiente de amplificación de la aceleración estructural respecto de la aceleración en el suelo.

<sup>19</sup> El factor de Reducción de Fuerzas Sísmicas (R) es un medio para tomar en cuenta dos aspectos de la respuesta estructural ante demandas sísmicas: Primeramente su capacidad para disipar energía, al incursionar en el rango inelástico y en segundo término la sobre resistencia inherente de los sistemas estructurales y sus materiales constitutivos.



1.1 Esta norma establece las condiciones mínimas para el Diseño Sismorresistente de las edificaciones.

1.2 Mientras no se cuente con normas nacionales específicas para estructuras tales como reservorios, tanques, silos, puentes, torres de transmisión, muelles, estructuras hidráulicas, túneles y todas aquellas cuyo comportamiento sísmico difiera del de las edificaciones, se debe utilizar los valores  $Z$  y  $S^{20}$  del capítulo II amplificados de acuerdo a la importancia de la estructura considerando la práctica internacional"

**Norma Técnica G.040, DEFINICIONES**

"(...)

Expediente técnico: Conjunto de documentos que determinan en forma explícita las características, requisitos del proyecto, así como las especificaciones técnicas necesarias para la ejecución de la obra. Está constituido por: planos por especialidades, especificaciones técnicas y memorias descriptivas y, estudios técnicos específicos, cuando se requieran por las características de la obra."

**c) Consecuencia**

La situación expuesta, podría hacer que la estructura esté siendo sub-dimensionada, debido a las inconsistencias detalladas, pueden repercutir negativamente en su desempeño futuro durante la vida de servicio esperada, por lo cual se podría estar incurriendo en sobrecostos a fin de recuperar y alcanzar el funcionamiento esperado de la estructura afectando el eficiente uso de los recursos públicos de la Entidad.

**VI. DOCUMENTACIÓN VINCULADA AL HITO DE CONTROL**

La información y documentación que la Comisión de Control ha revisado y analizado durante el desarrollo del Control Concurrente al Hito de Control n.º 3 – Elaboración del expediente técnico al mes de julio del 2024, se encuentra detallada en el Apéndice n.º 1.

Las situaciones adversas identificadas en el presente informe se sustentan en la revisión y análisis de la documentación e información obtenida por la Comisión de Control, la cual ha sido señalada en la condición y se encuentra en el acervo documentario del proyecto: "Mejoramiento y culminación del sistema integral de saneamiento básico del distrito de Samegua, Mariscal Nieto, Moquegua"

**VII. INFORMACIÓN DEL REPORTE DE AVANCE ANTE SITUACIONES ADVERSAS**

Durante la ejecución del presente Control Concurrente, la Comisión de Control no emitió Reporte de Avance ante Situaciones Adversas.

**VIII. INFORMACIÓN DE LAS SITUACIONES ADVERSAS COMUNICADAS EN INFORMES DE HITO DE CONTROL ANTERIORES**

Las situaciones adversas comunicadas en el Informe Hito de Control anterior, respecto de las cuales la Entidad aún no ha adoptado acciones preventivas y correctivas, o éstas no han sido comunicadas a la Comisión de Control, se detallan en el Apéndice n.º 2.

**IX. CONCLUSIÓN**

<sup>20</sup> Valores  $Z$  y  $S$  son los factores por condición de Zona (ubicación geográfica en el Perú) y por tipo de Suelo respectivamente, a usarse en el cálculo de la fuerza cortante en la base de la edificación causada por el sismo.



Durante la ejecución del Control Concurrente al hito de control n.º 3 - Elaboración del expediente técnico al mes de julio del 2024, se han advertido dos (2) situaciones adversas que afectan o podrían afectar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos del proyecto "Mejoramiento y culminación del sistema integral de saneamiento básico del distrito de Samegua, Mariscal Nieto, Moquegua", con código CUI n.º 2195488, las cuales han sido detalladas en el presente informe.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. Hacer de conocimiento a la Titular de la Entidad el presente Informe de Hito de Control, el cual contiene situaciones adversas identificadas como resultado del Control Concurrente al hito de control n.º 3 – Elaboración del expediente técnico al mes de julio del 2024, con la finalidad de que se adopten las acciones preventivas y correctivas que correspondan, en el marco de sus competencias y obligaciones en la gestión institucional, con el objeto de asegurar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos previstos en el proyecto "Mejoramiento y culminación del sistema integral de saneamiento básico del distrito de Samegua, Mariscal Nieto, Moquegua".
2. Hacer de conocimiento a la Titular de la Entidad, que debe comunicar a la Comisión de Control, en el plazo de cinco (5) días hábiles, las acciones preventivas o correctivas adoptadas o por adoptar respecto a las situaciones adversas contenidas en el presente Informe, adjuntando la documentación de sustento respectiva.

Moquegua, 31 de julio del 2024

  
**Carlos Enrique Valdez Zabalaga**  
Supervisor

  
**Gerson Paul Frisancho Villanueva**  
Jefe de Comisión

  
**Julio Cesar Meza Rodriguez**  
Integrante de Comisión

  
**Mónica Yobana Velásquez Astete**  
Jefe del Órgano de Control Institucional  
Gobierno Regional de Moquegua

**APÉNDICE n.º 1**  
**DOCUMENTACIÓN VINCULADA AL HITO DE CONTROL**

1. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS EN LAS PARTIDAS DE LOS COMPONENTES QUE CONTEMPLAN EL USO DE "CEMENTO PORTLAND TIPO V", CARECEN DE ESTUDIO DE MERCADO QUE SUSTENTE LOS GASTOS DE SU ABASTECIMIENTO, LO QUE PODRÍA GENERAR UN INCREMENTO EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

Nº	Documento
1	Oficio n.º 369-2024-GRM/GRI-SEP de 19 de julio del 2024.
2	Acta de recopilación de información n.º 02 de 25 de julio del 2024.

2. INCONSISTENCIAS EN LA MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL DE RESERVORIO DE 640M3, PODRÍA GENERAR QUE LA OBRA SEA SUBDIMENSIONADA, LO CUAL PODRÍA AFECTAR LOS OBJETIVOS DE LA OBRA AL NO TENER LA VIDA ÚTIL ESPERADA

Nº	Documento
1	Oficio n.º 369-2024-GRM/GRI-SEP de 19 de julio del 2024.

**APÉNDICE N ° 2**  
**INFORMACIÓN DE LAS SITUACIONES ADVERSAS DE LOS INFORMES DE HITO DE CONTROL**  
**ANTERIORES**

**Informe de Hito de Control n.º 1**

1. Número de situaciones adversas identificadas: 3
2. Número de situaciones adversas que subsisten: 0

**Informe de Hito de Control n.º 2**

1. Número de situaciones adversas identificadas: 6
  2. Número de situaciones adversas que subsisten: 6
- Incongruencia entre las especificaciones técnicas y los planos para la ejecución de las escolleras de entrada y salida, podría generar controversias entre la entidad y el contratista durante la fase de ejecución del proyecto.
  - Falta de identificación de cantera para extracción de piedras grandes para enrocamientos en la bocatoma, podría generar un incremento en los costos durante la ejecución del proyecto.
  - Conformación de los monomios de la fórmula polinómica no es acorde a la normativa que regula el régimen de fórmulas de reajuste, lo cual podría generar inexactitud en el cálculo de reajustes en las valorizaciones y en la liquidación del proyecto.
  - Desactualización de los precios de los insumos del presupuesto, no genera certeza sobre el cálculo del costo total del proyecto, lo cual implicaría un atraso en la ejecución física de la obra.
  - Duplicidad de la actividad "acomodado de roca" entre la partida 02.02.09.03 y la sub-partida SP 17945 del componente "01 captación, canal de derivación y desarenador" podría afectar el cálculo del costo total de la obra.
  - Incorrecta tramitación de solicitud de ampliación de plazo de proveedor de servicios, puede generar atraso en la entrega de información necesaria para elaborar el expediente técnico, asimismo la no aplicación de penalidades ante incumplimiento.





*Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas  
de Junín y Ayacucho*

**OFICIO N° 981-2024-CG/OC5347**

Señor(a):

**Gilia Ninfa Gutiérrez Ayala**

Gobernadora Regional de Moquegua

**Gobierno Regional Moquegua**

Av. Circunvalación 1-B S/N, Sector El Gramadal

**Moquegua/Mariscal Nieto/Moquegua****Asunto** : Notificación de Informe de Hito Control N° 71-2024-OCI/5347-SCC

**Referencia** : a) Artículo 8° de la Ley n.° 27785, Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República y sus modificatorias.  
b) Directiva n.° 013-2022-CG/NORM "Servicio de Control Simultáneo", aprobada mediante Resolución de Contraloría n.° 218-2022-CG, de 30 de mayo de 2022.

Me dirijo a usted en el marco de la normativa de la referencia, que regula el Servicio de Control Simultáneo y establece la comunicación al Titular de la entidad o responsable de la dependencia, y de ser el caso a las instancias competentes, respecto de la existencia de situaciones adversas que afectan o podrían afectar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos del proceso en curso, a fin de que se adopten oportunamente las acciones preventivas y correctivas que correspondan.

Sobre el particular, de la revisión a la información y documentación vinculada al proyecto de "Mejoramiento y culminación del sistema integral de saneamiento básico del distrito de Samegua", comunicamos que se han identificado las situaciones adversas contenidas en el Informe de Hito Control N° 71-2024-OCI/5347-SCC que se adjunta al presente documento.

En tal sentido, solicitamos que una vez adoptadas las acciones que correspondan, éstas sean informadas a la Comisión de Control en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles contados desde la comunicación del presente Informe, adjuntando la documentación de sustento respectiva.

Es propicia la oportunidad para expresarle las seguridades de mi consideración.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

**Monica Yobana Velasquez Astete**

Jefe del Órgano de Control Institucional del

Gobierno Regional Moquegua

Contraloría General de la República

(MVA/gfv)

Nro. Emisión: 00075 (5347 - 2024) Elab:(U10508 - 5347)



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/verificadoc/inicio.do> e ingresando el siguiente código de verificación: **QAMPDOU**





**CÉDULA DE NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA N° 00000071-2024-CG/5347**

**DOCUMENTO** : OFICIO N° 981-2024-GRM-OCI

**EMISOR** : MONICA YOBANA VELASQUEZ ASTETE - JEFE DE OCI -  
GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA - ÓRGANO DE CONTROL  
INSTITUCIONAL

**DESTINATARIO** : GILIA NINFA GUTIERREZ AYALA

**ENTIDAD SUJETA A CONTROL** : GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

**DIRECCIÓN** : CASILLA ELECTRÓNICA N° 20519752604

**TIPO DE SERVICIO CONTROL GUBERNAMENTAL O PROCESO ADMINISTRATIVO** : SERVICIO DE CONTROL SIMULTÁNEO - INFORME DE HITO DE CONTROL

**N° FOLIOS** : 20

---

Sumilla: NOTIFICACION DE INFORME HITO DE CONTROL 71-2024-OCI-5347-SCC

Se adjunta lo siguiente:

1. Oficio 981-2024-grm-oci
2. Informe 71-2024-OCI[F]





## CARGO DE NOTIFICACIÓN

Sistema de Notificaciones y Casillas Electrónicas - eCasilla CGR

**DOCUMENTO** : OFICIO N° 981-2024-GRM-OCI

**EMISOR** : MONICA YOBANA VELASQUEZ ASTETE - JEFE DE OCI -  
GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA - ÓRGANO DE CONTROL  
INSTITUCIONAL

**DESTINATARIO** : GILIA NINFA GUTIERREZ AYALA

**ENTIDAD SUJETA A CONTROL** : GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

---

Sumilla:

NOTIFICACION DE INFORME HITO DE CONTROL 71-2024-OCI-5347-SCC

Se ha realizado la notificación con el depósito de los siguientes documentos en la **CASILLA ELECTRÓNICA N° 20519752604**:

1. CÉDULA DE NOTIFICACIÓN N° 00000071-2024-CG/5347
2. Oficio 981-2024-grm-oci
3. Informe 71-2024-OCI[F]

**NOTIFICADOR** : GERSON PAUL FRISANCHO VILLANUEVA - GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA - CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

