

**ÓRGANO DE CONTROL INSTITUCIONAL DE LA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO**

**INFORME DE HITO DE CONTROL
N° 005-2021-OCI/0446-SCC**

**CONTROL CONCURRENTE
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO
DISTRITO DE MOQUEGUA, PROVINCIA MARISCAL
NIETO, MOQUEGUA**

**“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL
DISTRITO DE MOQUEGUA, PROVINCIA MARISCAL
NIETO, REGIÓN MOQUEGUA”**

**HITO DE CONTROL N° 4 – COMPONENTE 4: ADECUADA
DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
MUNICIPALES**

DEL 27 DE AGOSTO DE 2021 AL 29 DE SETIEMBRE DE 2021

TOMO I DE I

**MOQUEGUA – PERÚ
2021**

INFORME DE HITO DE CONTROL N° 005-2021-OCI/0446-SCC

**“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
MUNICIPALES DEL DISTRITO DE MOQUEGUA, PROVINCIA MARISCAL NIETO,
REGIÓN MOQUEGUA”**

**HITO DE CONTROL N° 4 – COMPONENTE 4: ADECUADA DISPOSICIÓN FINAL DE
LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES**

ÍNDICE

	N° Pág.
I. ORIGEN	1
II. OBJETIVOS	1
III. ALCANCE	1
IV. INFORMACIÓN RESPECTO DEL HITO DE CONTROL	1
V. SITUACIONES ADVERSAS	2
VI. DOCUMENTACIÓN VINCULADA AL HITO DE CONTROL	19
VII. INFORMACIÓN DEL REPORTE DE AVANCE ANTE SITUACIONES ADVERSAS	20
VIII. CONCLUSIÓN	20
IX. RECOMENDACIÓN	20

INFORME DE HITO DE CONTROL N° 005-2021-OCI/0446-SCC

“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE MOQUEGUA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, REGIÓN MOQUEGUA”

HITO DE CONTROL N° 4 – COMPONENTE 4: ADECUADA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

I. ORIGEN

El presente informe se emite en mérito a lo dispuesto por el Órgano de Control Institucional, mediante Oficio n.° 123-2021-OCI/MPMN de 28 de setiembre de 2021, registrado en el Sistema de Control Gubernamental – SCG con la orden de servicio n.° 2-0446-2021-013, en el marco de lo previsto en la Directiva n.° 002-2019-CG/NORM “Servicio de Control Simultáneo”, aprobada mediante Resolución de Contraloría n.° 115-2019-CG, de 28 de marzo de 2019 y modificatorias.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Determinar si la ejecución de la obra “Mejoramiento del sistema integral de gestión de residuos sólidos municipales del distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua”, se viene ejecutando de conformidad con el expediente técnico, disposiciones internas y normativa técnico legal vigente.

2.2 Objetivo específico

Establecer si la ejecución del contrato para la ejecución de la obra “Mejoramiento del sistema integral de gestión de residuos sólidos municipales del distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua”, componente 4 “Adecuada disposición final de los residuos sólidos municipales”, se efectuó de acuerdo al expediente técnico y normativa aplicable vigente.

III. ALCANCE

El servicio de Control Concurrente se desarrolló al hito de control n.° 1 Culminación de obra, correspondiente al componente 4 “Adecuada disposición final de los residuos sólidos municipales” de la obra “Mejoramiento del sistema integral de gestión de residuos sólidos municipales del distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua”, servicio de control que ha sido ejecutado de fecha 28 de setiembre de 2021 al 29 de setiembre de 2021, en el distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

IV. INFORMACIÓN RESPECTO DEL HITO DE CONTROL

En este hito de control se ha programado evaluar culminación de la obra “Mejoramiento del sistema integral de gestión de residuos sólidos municipales del distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua”, componente 4 “Adecuada disposición final de los residuos sólidos municipales”, teniendo como actividad de mayor impacto y objetivo, la verificación de la ejecución de obra acorde al expediente técnico y normativa aplicable vigente. Teniendo a la oficina de Supervisión y Liquidación de Obras, la gerencia de Administración y sub gerencia



de Logística y Servicios Generales, la administración del contrato n.º 027-2018-GA/GM/A/MPMN de 13 de diciembre de 2018, por un monto ascendente a S/.23 667 901,57 y un plazo de ejecución de 386 días calendarios; teniéndose a la fecha emitidos y aprobados nueve (9) prestaciones de adicionales de obra, dos (2) reducciones de prestación contractual y catorce (14) ampliaciones de plazo, teniendo como fecha de culminación de obra el 9 de octubre de 2021.

V. SITUACIONES ADVERSAS

De la revisión efectuada al hito de control n.º 1 Culminación de obra, correspondiente al componente 4 "Adecuada disposición final de los residuos sólidos municipales", objeto del Control Concurrente, se han identificado situaciones adversas que afectan o podrían afectar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos de la obra "Mejoramiento del sistema integral de gestión de residuos sólidos municipales del distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua"

La situación adversa identificada se expone a continuación:

1. GEOTEXTIL INSTALADO EN SISTEMA DE DRENAJE DE LAS SEIS (6) TRINCHERAS QUE SE UTILIZARÁN PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, SE ENCUENTRA DETERIORADO; GENERANDO EL RIESGO QUE EL CITADO SISTEMA DE DRENAJE SE COLMATE DE FINOS Y NO FUNCIONE, UNA VEZ PUESTOS EN OPERACIÓN.

a) Condición

En el expediente técnico¹ del proyecto "Mejoramiento del sistema integral de gestión de residuos sólidos municipales del distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua", en adelante "Residuos sólidos", componente 4 "Adecuada disposición final de los residuos sólidos municipales", cuya modificación no sustancial en Fase de Ejecución por Actualización de Precios y Cambio de Modalidad de Ejecución, fue aprobada con Resolución de Gerencia de Administración n.º 216-2018-GA/GM/MPMN de 6 de agosto de 2018, en las especificaciones técnicas de la partida 03.01.03.03 Suministro y colocación de geotextil no tejido 300 gr/m², quedo establecido para el almacenaje de los geotextiles que "(...) *En ningún momento el geotextil deberá estar expuesto a los rayos ultravioletas por un período que exceda los 14 días. (...)*" y que "(...) *El material de cobertura deberá ser colocado dentro del periodo especificado en el contrato. Si no se especifica otro tiempo, el geotextil deberá ser cubierto dentro de los 14 días siguientes. (...)*".

Es decir, que el geotextil no tejido de 300 gr/m², una vez instalado no puede estar expuesto a los rayos ultravioleta por un periodo que exceda los 14 días, y que si no se especificó un tiempo para la colocación de material de cobertura, el geotextil deberá ser cubierto dentro de los 14 días siguientes.

Cabe precisar que la partida 03.01.03.03 Suministro y colocación de geotextil no tejido 300 gr/m², fue considerada como especificación técnica idéntica, para la impermeabilización de la construcción de drenes para lixiviados y Construcción de poza para lixiviados, en sus partidas 03.02.03.02 y 03.07.03.02 respectivamente.

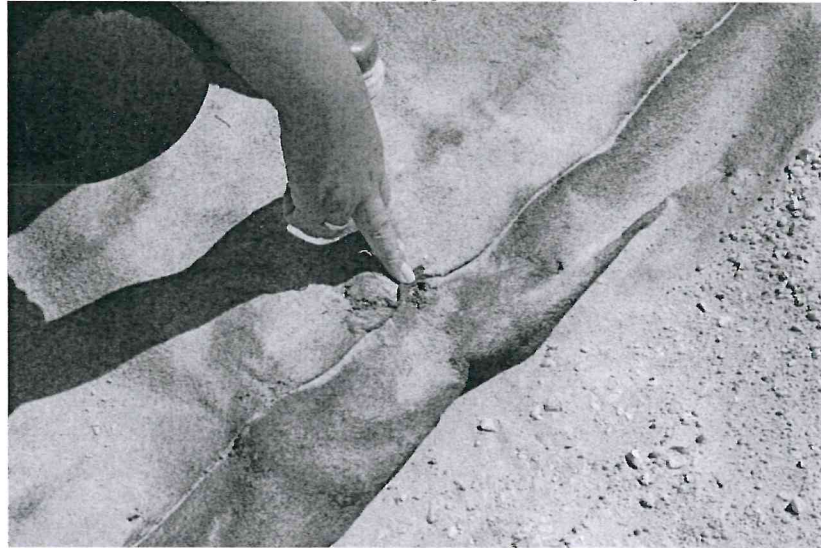
¹ Cuya modificación no sustancial en Fase de Ejecución por Actualización de Precios y Cambio de Modalidad de Ejecución, fue aprobada con Resolución de Gerencia de Administración n.º 216-2018-GA/GM/MPMN de 6 de agosto de 2018.



Sin embargo, de la visita de inspección física efectuada el 27 de agosto de 2021 al componente 4 del citado proyecto, por representantes de la Gerencia Regional de Control Moquegua, residente, supervisor y coordinadora de obra, se ha verificado que el geotextil expuesto en el sistema de drenaje de las seis (6) trincheras ejecutadas, se encuentra deteriorado, por su exposición a los rayos ultravioleta de la zona.

Imagen n.º 1

Verificación in situ del deterioro del geotextil en drenes para lixiviados



Fuente: Acta de inspección física efectuada el 27 de agosto de 2021.
Elaborado por: Equipo de control concurrente.

Imagen n.º 2

Verificación in situ del deterioro del geotextil en drenes para lixiviados efectuada por representante de la Gerencia Regional de Control Moquegua conjuntamente con el residente, supervisor y coordinador de obra



Fuente: Acta de inspección física efectuada el 27 de agosto de 2021.
Elaborado por: Equipo de control concurrente.

Cabe precisar que, de la revisión de imágenes satelitales, se tiene que la instalación del geotextil del sistema de drenaje y pozas de lixiviación de las trincheras, conformante del componente 4, habría iniciado en agosto de 2019 (Imagen n.º 3) y

culminado su instalación en junio de 2021 (Imagen n.º 4). Lo que quiere decir, que este material geo sintético, se encontraría expuesto a los rayos ultravioleta de la zona por un periodo de 2 años como máximo y como mínimo un mes y veintisiete (27) días, contabilizados a la fecha de visita de la inspección física, superando el límite de 14 días al que puede ser expuesto este geotextil, tal como se estableció en las especificaciones técnicas del proyecto; el cual estaría siendo degradado y reduciéndose su tiempo de vida útil.

Imagen n.º 3
Imágenes satelitales del proyecto, correspondiente al mes de agosto de 2019



Fuente: Google earth Pro.
Elaborado por: Equipo de control concurrente.

Imagen n.º 4
Imágenes satelitales del proyecto, correspondiente al mes de junio de 2021



Fuente: Google earth Pro.
Elaborado por: Equipo de control concurrente.



b) Criterio

- ✓ Expediente técnico del proyecto, cuya modificación no sustancial en Fase de Ejecución por Actualización de Precios y Cambio de Modalidad de Ejecución, fue aprobada con Resolución de Gerencia de Administración n.º 216-2018-GA/GM/MPMN de 6 de agosto de 2018.

“ (...)

Especificaciones técnicas de Habilitación

03. Construcción de relleno sanitario

03.01.03.03. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 GR/M2

Descripción:

Este trabajo consistirá en la provisión y colocación de un geotextil como protector de la membrana impermeable. Dicho geotextil está diseñado para soportar las cargas de punzonamiento para impedir cualquier daño a la geomembrana que no le permita cumplir con su función impermeabilizante.

Requerimiento de Almacenamiento

Almacenaje de los geotextiles: Los rollos de geotextil deberán ser proveídos con envoltura para protección contra la humedad y la exposición a los rayos ultravioletas antes de su colocación. Los rollos deberán ser almacenados de tal modo de protegerlos de estos elementos. Si son almacenados a la intemperie, deberán colocarse elevados y protegidos con una cobertura impermeabilizante. En ningún momento el geotextil deberá estar expuesto a los rayos ultravioletas por un período que exceda los 14 días.

Requerimiento de instalación y construcción

General: El Ejecutor deberá manipular todos los geotextiles de manera de asegurar que no sean dañados. El área de instalación deberá ser preparada perfilándola y dejándola libre de obstrucciones que puedan dañar el geotextil. No se deberá permitir la presencia de piedras, excesivo polvo o humedad en el geotextil. El Ejecutor no deberá operar ningún equipo directamente sobre el geotextil.

Desenrollado y Extendido del geotextil: El geotextil deberá ser desenrollado tan suavemente como fuera posible sobre la superficie preparada, libre de arrugas y pliegues. En taludes, los rollos de geotextil deberán ser anclados en la corona y desenrollados hacia abajo. Si el viento pudiera levantar los geotextiles, estos deberán ser mantenidos en su lugar con sacos de arena u otro material que no dañe el geotextil.

Reparaciones: Los geotextiles dañados o contaminados deberán ser reparados



Los geotextiles adyacentes deberán ser traslapados. El traslape mínimo será de 45cms (18") inmediatamente. Las reparaciones deberán ser hechas con el mismo tipo del geotextil original. Las áreas dañadas que excedan del 10% del ancho del rollo, deberán ser removidas y reemplazadas a todo lo ancho con material nuevo. Las áreas dañadas menores al 10% de ancho, deberán ser parchadas. Para el efecto, se deberá hacer un parche de geotextil de 45cms más allá del perímetro del área dañada, en todas las direcciones. El cosido de los parches puede ser hecho manualmente o con máquina.

Colocación de Cobertura: La colocación del material de cobertura deberá ser hecho de manera tal que el geotextil no sea dañado. El material de cobertura deberá ser colocado dentro del periodo especificado en el contrato. Si no se especifica otro tiempo, el geotextil deberá ser cubierto dentro de los 14 días siguientes. El material de cobertura deberá ser instalado de tal manera que no se genere fuerzas de tensión excesivas en el geotextil.

(...)

03.02. Construcción de drenes para lixiviados

(...)

03.02.03. Impermeabilizaciones

(...)

03.02.03.02 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE
GEOTEXTIL NO TEJIDO 300GR/M2
IDEM PARTIDA 03.01.03.03²

(...)

03.07. Construcción de poza para lixiviados

(...)

03.07.03. Impermeabilizaciones

(...)

03.07.03.02. Suministro y colocación de geotextil no tejido
300 gr/m2
IDEM PARTIDA 03.01.03.03²

c) Consecuencia

El deterioro del geotextil en el sistema de drenaje de las seis (6) trincheras donde se depositarán los residuos sólidos, generaría el riesgo que el sistema de drenaje de las trincheras se colmate de finos y no funcione el mismos, una vez puestos en operación.

2. ELECTROBOMBAS INSTALADAS A LA INTEMPERIE; GENERA SU DETERIORO Y RIESGO ELÉCTRICO PARA SUS OPERADORES Y PERSONAS QUE LABORARÁN EN LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS DE LA PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS.

a) Condición

De la visita de inspección física efectuada el 27 de agosto de 2021 por la Gerencia Regional de Control Moquegua conjuntamente con el supervisor, residente de obra y coordinador del proyecto "Residuos sólidos", se ha verificado que dos (2) electrobombas apoyadas sobre una misma base de concreto, han sido instaladas y ubicadas sobre la cisterna para agua de lavado de vehículos, las cuales encuentran

² Folio 00410 del tomo I (E-15 2017) del expediente técnico del proyecto.



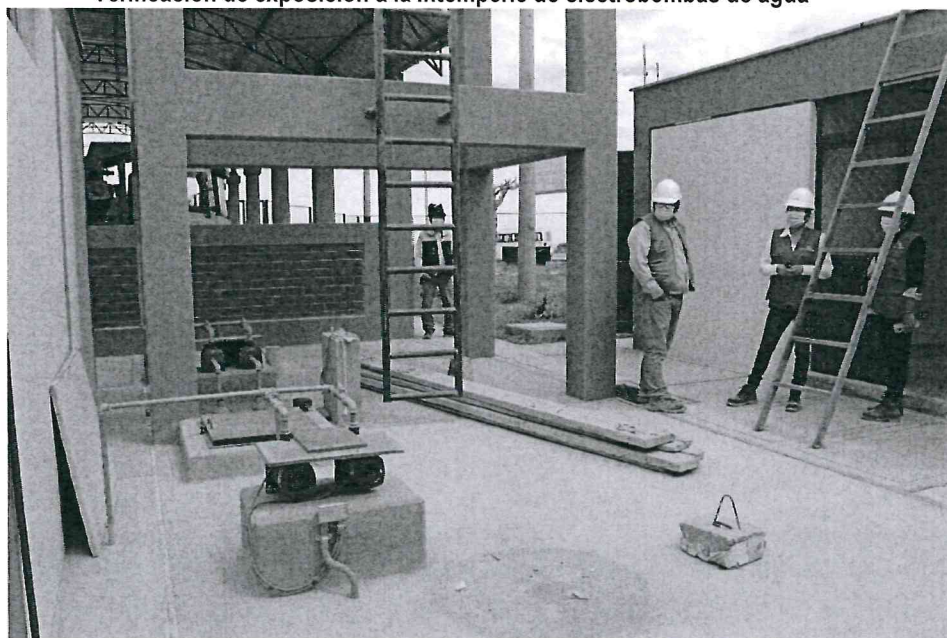
completamente a la intemperie. Asimismo, también se verificó que otras dos (02) electrobombas de agua, apoyadas también sobre una base de concreto, han sido ubicadas sobre la cisterna para agua de consumo doméstico, los que se encuentran bajo la sombra del tanque elevado sin ningún tipo de caseta, ni de protección.

De la revisión al expediente técnico del proyecto "Residuos sólidos", respecto a la instalación de las citadas electrobombas, se ha verificado que según el detalle "Planta de cisternas" del plano IS-06 "Detalle de cisterna y tanque elevado" de junio de 2017, se ha diseñado la ubicación de cuatro (4) electrobombas de agua, sin considerar una caseta o material de protección, ubicándose dos (2) electrobombas sobre una base de concreto y este a su vez, sobre el cisterna para agua de lavado de vehículos; de igual forma, se diseñó dos (02) electrobombas de agua apoyadas en una base de concreto y estas a su vez sobre el cisterna para agua de consumo doméstico.

Es de precisar, que las partidas de protección de las cuatro (4) electrobombas son necesarias, con el fin de cautelar la protección de los operadores y personal que laborara en las áreas administrativas, así como la protección de los citados equipos.

Imagen n.º 5

Verificación de exposición a la intemperie de electrobombas de agua



Fuente: Acta de inspección física efectuada el 27 de agosto de 2021.

Elaborado por: Equipo de control concurrente.

b) Criterio

- ✓ Ley n.º 29664 Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) publicada el 19 de febrero de 2011.

" Artículo 4º.- Principios de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

Los principios generales que rigen la Gestión del Riesgo de Desastres son los siguientes:

Principio protector: La persona humana es el fin supremo de la Gestión del Riesgo de Desastres; por lo cual debe protegerse su vida e integridad física, su estructura productiva, sus bienes y su medio ambiente frente a posibles desastres o eventos peligrosos que puede ocurrir”.

- ✓ El Código Nacional de Electricidad, aprobado con Resolución Ministerial n.º 037-2006-MEM/DM publicado el 30 de enero de 2006 y vigente a partir de 1 de julio de 2006, en su distintas secciones, establece lo siguiente:

“ **Sección 020: Prescripciones Generales**

020-306 Mantenimiento de Equipo Vivo

Nadie debe trabajar con equipo o alambrado energizado o vivo, a menos que esté adecuadamente protegido con implementos aislantes de seguridad personal requeridos para la labor a desarrollar según las exigencias del entorno, debidamente aprobados, tales como guantes para electricista, botas con planta dieléctrica, pisos, etc., y herramientas aisladas, los que deben ser mantenidos en condiciones apropiadas de uso.

020-308 Espacio de Trabajo Alrededor del Equipo Eléctrico

(1) Se debe proveer un espacio mínimo de trabajo con piso no deslizante de un 1 m alrededor de equipos eléctricos, tales como tableros de distribución, de control y centros de control de motores instalados dentro de cubierta metálicas, excepto cuando no se requiera dicho espacio de trabajo detrás de tales equipos, donde no haya partes renovables, como fusibles o interruptores, y donde todas las conexiones sean accesibles desde otros lados que no sean el posterior.

(2) El espacio referido en la Subregla (1) debe ser adicional al requerido para la operación de equipo extraíble o enchufable en cualquier posición, ya sea conectado, en prueba o completamente desconectado, de paneles articulados hasta al menos 90°.

(3) Se debe proveer espacio de trabajo con piso no deslizante y seguro alrededor del equipo eléctrico, tal como tableros de distribución y de control y centros de control de motores, con partes vivas expuestas, según lo indicado en la Tabla 56.

(4) La mínima altura de un espacio de trabajo, alrededor de tableros de distribución y centros de control de motores, con partes vivas expuestas en cualquier momento, debe ser de 2,20 m.

Sección 160: Motores y Generadores

160-502 Ubicación del Control

Un motor controlado manualmente, ya sea en forma directa o por mando remoto de su arrancador, debe contar con los medios de operación del controlador ubicados:

(a) De modo que se tenga una operación segura del motor y de la máquina que éste impulsa, o el motor y la máquina deben ser protegidos o cubiertos para evitar accidentes de personas, por contactos con partes vivas o móviles;

o

(b) Donde no sea posible el cumplimiento del párrafo (a) debido al tipo, dimensiones o ubicación del motor, la máquina y sus partes, se deben proveer dispositivos de parada de emergencia de la máquina o partes de las mismas, en cada punto donde exista peligro de accidentes”.



c) **Consecuencia**

La situación expuesta generaría riesgo eléctrico, para los operadores y personas que laborarán en las áreas administrativas de la planta de residuos sólidos y deterioro de las electrobombas de agua.

3. LAS TRINCHERAS 2, 3 Y 4 DEL COMPONENTE 4 DEL PROYECTO DE “RESIDUOS SÓLIDOS” FUERON EJECUTADAS SIN ACCESO A LAS MISMAS; GENERANDO QUE NO SE PERMITA SU MANTENIMIENTO POR INUNDACIÓN Y COLMATACIÓN, NI DAR OPERATIVIDAD A LAS CITADAS TRINCHERAS EN SU DEBIDA OPORTUNIDAD.

a) **Condición**

El 27 de agosto de 2021, se efectuó una visita de inspección física al componente 4 del proyecto “Residuos sólidos”, por el personal de la Gerencia Regional de Control Moquegua, conjuntamente con el residente y supervisor de obra, así como con la coordinadora de obra, verificándose que no se han ejecutado rampas de acceso a las trincheras n.ºs 2, 3 y 4, para la disposición de residuos sólidos, además de comprobar el ahuellamiento por la presencia de lodos en los pozos de lixiviación, los cuales han sido trasladados por el sistema de drenaje hacia los citados pozos.

Sobre el particular, de la revisión al plano con código RR-01-301 Distribución General – Relleno Sanitario del expediente técnico del proyecto “Residuos sólidos”, se evidencia que las seis (6) trincheras para la disposición de residuos sólidos de la ciudad de Moquegua, fueron diseñadas sin acceso vehicular a las mismas, y pese a la elaboración de la prestación adicional de obra n.º 04 “Construcción de Rampas de ingreso a trincheras 5 y 6”, aprobado con Resolución de Gerencia de Administración n.º 054-2021-GA/GM/MPMN de 26 de febrero de 2021 y prestación adicional de obra n.º 08 y Deductivo vinculante n.º 08 “Construcción de trinchera n.º 01”, aprobado a través de la Resolución de Gerencia de Administración n.º 182-2020-GA/GM/MPMN de 21 de octubre de 2020, solamente se incluyeron rampas de acceso a las trincheras n.ºs 5, 6 y 1, respectivamente, más no se consideraron rampas de acceso a las trincheras n.ºs 2, 3 y 4.

b) **Criterio**

- ✓ **Guía de diseño, construcción, operación, mantenimiento y cierre de relleno sanitario mecanizado, del Ministerio del Ambiente (MINAM)³, publicado el 1 de abril de 2011.**

“ Operación del relleno sanitario

6.1 Control de acceso

(...) Otro aspecto importante en el control de acceso, es el de proveer medidas en las cuales los vehículos que transportan los residuos sólidos puedan ser dirigidos fácilmente hacia un lugar específico dentro del relleno sanitario; con el objetivo de evitar un tráfico congestionado si existiera un arribo de vehículos simultáneamente y la posible interferencia al equipo de compactación que trabaja dentro del relleno sanitario”.

³ <https://redrrss.minam.gob.pe/material/20130703130018.pdf>

c) Consecuencia

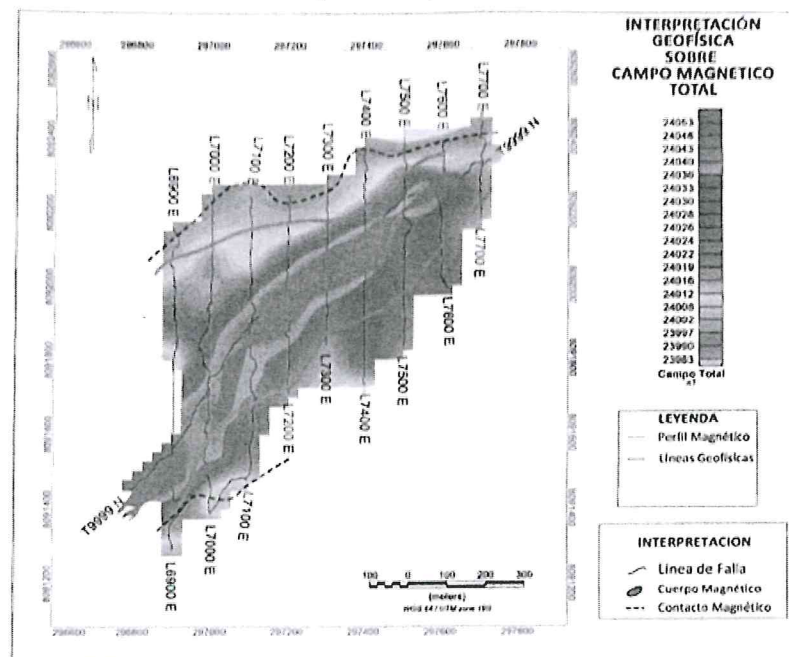
La exclusión de rampas de acceso a las trincheras n.ºs 2, 3 y 4, no permitiría su mantenimiento por inundación y colmatación, ni se podría dar operatividad a las citadas trincheras en su debida oportunidad.

4. LA FALTA DE OBRAS DE IMPERMEABILIZACIÓN EN LOS TALUDES Y ACCESOS POR DONDE ATRAVIESAN DOS FALLAS; PODRÍA GENERAR SU ACTIVACIÓN Y ACELERACIÓN DE ESFUERZOS DE DEFORMACIÓN DEL TERRENO, ASÍ COMO LA COLMATACIÓN DE CANAL DE ENCAUSAMIENTO PARA LLUVIAS, CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR RUPTURA DE GEO SINTÉTICOS DE TRINCHERAS, DAÑOS A LOS ACCESOS Y LA CONSECUENTE INTERRUPCIÓN DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CIUDAD DE MOQUEGUA.

a) Condición

De la revisión al "Estudio geológico estructural y geofísico magnetométrico del proyecto: Mejoramiento del sistema integral de gestión de residuos sólidos municipales del distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto – Moquegua" de agosto de 2016, contenido en el expediente técnico del proyecto "Residuos sólidos", alcanzado por la sub gerencia de Estudios de Inversión a través del informe n.º 1363-2021-SEI/OCI/GM/MPMN de 23 de setiembre de 2021, se advierte la presencia de dos fallas a ambos lados del cauce de la quebrada donde se han ejecutado las trincheras del proyecto, consignada en la figura 05 Mapa de interpretación del Estudio de Magnometría Terrestre de agosto de 2016, tal como se detalla a continuación:

Imagen n.º 6
Mapa de interpretación



Fuente: Estudio de Magnometría Terrestre de agosto de 2016.
Elaborado por: Equipo de control concurrente.



Cabe señalar, que en el segundo párrafo del ítem 13. Interpretación y conclusiones del Estudio de Magnetometría Terrestre, se concluyó que *"Se han identificado dos lineamientos claramente visibles en el Mapa 1, de color rojo y continuo tanto al norte como al sur de la propiedad, estas fallas en ciertos tramos presentan una potencia relativamente ancha, lo que indica que son fallas que en algún momento han ofrecido desplazamiento y cuya abertura originada ha sido rellenada por material fino, tal vez producto de la misma fricción"*.

Asimismo, en el rubro "Recomendaciones" del citado Estudio de Magnetometría Terrestre, se precisó entre otros que "La impermeabilización del terreno es básica, para evitar que las fallas sirvan de conductos lubricados y acelere esfuerzos de deformación".

De otro lado, en el Estudio geológico estructural y geofísico magnetométrico del proyecto, numeral 2.- Geomorfología local, se precisó entre otros *"La zona de estudio de caracteriza por poseer una potencia erosivo en las arcillas y areniscas de la formación Moquegua superior y en los depósitos coluviales y aluviales de las unidades litológicas heterogéneas, que se encuentra regularmente estratificado, con estratos de potenciales variadas"* y en su numeral 2.5.3.- Quebradas se estableció que *"(...) Estas quebradas presentan drenajes subparalelos a paralelos, sus caudales son estacionales contando con agua de tipo estacional. (...)"*. Señalándose, además en su numeral 2.5.4.- Laderas denudativas que *"(...) Esta unidad se expone en la base del frente montañoso de la cordillera y está afectada por la falla regional de Incaquiquio, con procesos muy activos de erosión por el alto grado de fracturación. (...)"*

Al respecto, según la lámina "Interpretación Geofísica sobre campo magnético total", folio 102 del Estudio geológico estructural y geofísico magnetométrico del proyecto que plasma las Coordenadas UTM de la citada figura n.º 5 Mapa de interpretación, se ha procedido a hacer una superposición con la imagen satelital⁴ de la construcción del relleno sanitario, se ha verificado que las dos fallas, se encuentran ubicadas a ambos márgenes de las trincheras ejecutadas, en específico de la trinchera n.º 2, 3, 4, 5, 6 y de la poza de lixiviación final, atravesando además la vía que permitirá el traslado de los camiones compactadores hacia las trincheras y en algunos tramos de la citada vía, una de las fallas se ubicada paralela a la misma, tal como se detalla continuación en la siguiente imagen:



⁴ Google earth Pro.

Imagen n.º 7

Fallas ubicadas a ambos márgenes de las trincheras ejecutadas n.ºs 2, 3, 4, 5, 6 y de la poza de lixiviación final, atravesando la vía que permitirá el traslado de camiones compactadores para disposición de residuos sólidos, y en algunos tramos una de las fallas se encuentra ubicada paralela a la citada vía.



Fuente: Coordenadas UTM de la Lamina Interpretación Geofísica sobre campo magnético total, folio 102 del Estudio geológico estructural y geofísico magnetométrico del proyecto.

Elaborado por: Equipo de control concurrente.

No obstante, de la visita de inspección efectuada el 27 de agosto de 2021, al componente 4 del proyecto "Residuos sólidos", efectuada por personal de la Gerencia Regional de Control Moquegua, conjuntamente con el residente y supervisor de obra, así como con la coordinadora de obra, se dejó registrados en fotografías que forman parte del acta de la citada visita, de cuyo recorrido, se advierte que los taludes de la quebrada donde se viene ejecutando las seis (6) trincheras para la disposición de residuos sólidos, son inestables y erosionables, verificándose el desmoronamiento de piedras que dan al canal de encausamiento para lluvias y que no se habrían efectuado obras de impermeabilización en los taludes, y accesos, por donde atraviesan las fallas, con el fin de evitar que sirvan de conductos de agua y se activen las fallas, así como evitar se aceleren esfuerzos de deformación del suelo.

Es de precisar que, de la revisión a las prestaciones adicionales de obra, respecto a las obras de impermeabilización de taludes y accesos, se ha verificado que tampoco se ha considerado partida alguna que evite la filtración de agua proveniente de lluvia y que evite deformaciones del suelo en las fallas existentes.



b) Criterio

- ✓ **Estudio geológico estructural y geofísico magnetométrico del proyecto: Mejoramiento del sistema integral de gestión de residuos sólidos municipales del distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto – Moquegua” de agosto de 2016**

“ 2.- Geomorfología local

(...) La zona de estudio de caracteriza por poseer una potencia erosiva en las arcillas y areniscas de la formación Moquegua superior y en los depósitos coluviales y aluviales de las unidades litológicas heterogéneas, que se encuentra regularmente estratificado, con estratos de potenciales variadas”

(...)

2.5.3.- Quebradas

(...) Estas quebradas presentan drenajes subparalelos a paralelos, sus caudales son estacionales contando con agua de tipo estacional. (...)

2.5.4.- Laderas denudativas

(...) Esta unidad se expone en la base del frente montañoso de la cordillera y está afectada por la falla regional de Incapuquio, con procesos muy activos de erosión por el alto grado de fracturación. (...)

Conclusiones

(...)

4.- Siguiendo las correlaciones de las fallas y pliegues de arrastre y con los estudios de Magnetometria se pudo identificar en campo 02 trazas de falla de tipo vertical a subvertical; así tenemos con sus respectivas coordenadas:

Falla N° 1 (8092015 N, 297230 E), Rumbo: N60E Buzamiento: 35SE

Falla N° 2 (8092313 N, 297438 E), Rumbo: N65E Buzamiento: 45SE

5.- Se concluye que la zona a construir presenta dos lineamientos paralelos a la zona de trabajo, estas fallas en ciertos tramos presentan una potencia relativamente ancha, lo que indica que son fallas que en algún momento han ofrecido desplazamiento y cuya abertura originada ha sido rellenada por material fino, tal vez producto de la misma fricción.

6.- Es de esperar que ante la presencia de humedad y carga a la que están expuestas las fallas localizadas estas sufran una activación inmediata.

Estudio de Magnometria Terrestre

Recomendaciones

(...) La impermeabilización del terreno es básica, para evitar que las fallas sirvan de conductos lubricados y acelere esfuerzos de deformación. (...)

c) Consecuencia

Las situaciones descritas, respecto a la falta de obras de impermeabilización en los taludes y accesos, por donde atraviesan dos fallas, podría generar su activación y aceleración de esfuerzos de deformación del terreno, así también la colmatación de

canal de encausamiento para lluvias, contaminación del suelo por ruptura de geo sintéticos de trincheras, daños a los accesos y la consecuente interrupción de la disposición de residuos sólidos de la ciudad de Moquegua.

5. CANAL TIPO RÁPIDA HABRÍA SIDO EJECUTADO DIRECTAMENTE SOBRE SUELO NATURAL, SIN SER COMPACTADA LA SUB RASANTE DEL MISMO; GENERARÍA INESTABILIDAD DEL CANAL ANTE LA PRESENCIA DE LLUVIAS.

a) Condición

De la revisión al Estudio de Mecánica de Suelos del expediente técnico del proyecto "Residuos sólidos" de marzo de 2016, elaborado por la empresa ARYU E.I.R.L, en su ítem 10. Conclusiones y recomendaciones, numeral 5. Se precisó "(...) recomendándose solamente el tratamiento de estabilización de la fundación (subrasante), por proceso constructivo."

Asimismo, en el expediente de prestación adicional de obra n.º 09 por partidas nuevas con precios pactados "Canal de drenaje pluvial perimetral" del proyecto Residuos Sólidos, aprobado con Resolución de Gerencia de Administración n.º 190-2021-GA/GM/MPMN de 11 de junio de 2021, se ha considerado para la fundación del canal rectangular – rápidas⁵, tanto en el análisis de precios unitarios y especificación técnica de la partida 01.20.02.07 Nivelación interior y apisonado manual, la compactación de la sub rasante con un (1) compactador vibratorio tipo plancha 7 HP.

Sin embargo, de la vista de inspección del 27 de agosto de 2021, efectuada por personal de la Gerencia Regional de Control Moquegua, conjuntamente con el residente y supervisor de obra, así como con la coordinadora de obra, se dejó registrados en fotografías que forman parte del acta que registra la citada visita, que el canal rectangular – rápida, ubicado en el desnivel existente entre la trinchera n.º 02 y n.º 03, habría sido construido directamente sobre el suelo natural, sin mediar la compactación de la sub rasante.

Imagen n.º 8

Ejecución de canal tipo rápida sobre presunta sub rasante no compactada



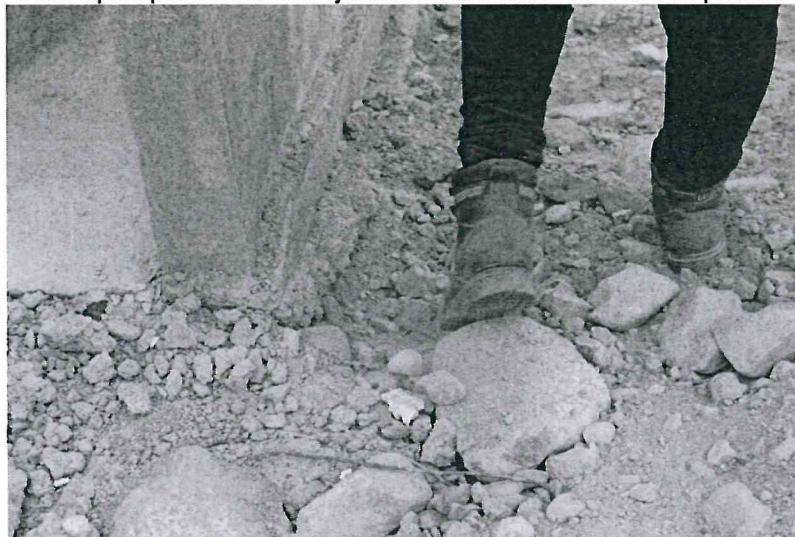
Fuente: Acta de inspección física efectuada el 27 de agosto de 2021.
Elaborado por: Equipo de control concurrente.

⁵ Plano PP-01 "Canal margen derecho Planta y perfil Km 0+000 a 0+500, Plano Código DC-03 "Canal rectangular – Rápidas", de abril de 2021, Canal tipo rápida Planta, corte A-A Caída tipo rápida.



Imagen n.º 9

Canal tipo rápida habría sido ejecutado sobre sub rasante no compactada



Fuente: Acta de inspección física efectuada el 27 de agosto de 2021.
Elaborado por: Equipo de control concurrente.

b) Criterio

- ✓ Estudio de Mecánica de Suelos del expediente técnico del proyecto, elaborado por la empresa ARYU E.I.R.L de marzo de 2016.

" (...)

10. Conclusiones y recomendaciones

(...)

- 5. Se precisó "(...) recomendándose solamente el tratamiento de estabilización de la fundación (subrasante), por proceso constructivo."

(...)"

- ✓ Expediente de prestación adicional de obra n.º 09 por partidas nuevas con precios pactados "Canal de drenaje pluvial perimetral" del proyecto Residuos Sólidos, aprobado con Resolución de Gerencia de Administración n.º 190-2021-GA/GM/MPMN de 11 de junio de 2021.

" (...)

Análisis de precios unitarios – Adicional de obra 03.

(...)

Partida 01.20.03.07 Nivelación interior y apisonado manual
Rendimiento M2/DIA 100.0000 EQ 100.0000 Costo Unitario Directo por: M2 4.40

Código Parcial S/.	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
(...)					
Equipos					
03 3 01 00 01	Herramientas manuales	%MO	3.0000	3.33	0.10
03 49 03 03 00 04	Compactador vibr tipo plancha 7 HP	HM	1.0000	0.0800	14.40
					1.15

1.25

(...)

Especificaciones técnicas adicional de obra 06.

(...)

01.20.02.07 Nivelación interior y apisonado manual

Descripción del Trabajo

Comprenden la ejecución de los trabajos de refine de nivelación final, llamada nivelación interior y compactación de las áreas del terreno que soportan piso, encerradas entre los elementos de fundación.

Puede consistir en la ejecución de cortes o rellenos de poca altura, apisonados o compactados manualmente o con máquina, hasta lograr los niveles establecidos.

Equipos

- Herramientas manuales
- Compactados vibratorio tipo plancha 7 HP

(...)"

c) Consecuencia

La fundación del canal tipo rápida directamente sobre el suelo natural sin haber sido compactado, generaría la inestabilidad del canal por la erosión de la sub rasante ante la presencia de lluvias.

6. LA FALTA DE SELECCIÓN DE UN GEOTEXTIL CON UN MAYOR VALOR DE PERMITIVIDAD PARA EL SISTEMA DE DRENAJE, HABRÍA OCASIONADO SE UTILICE EL MISMO GEOTEXTIL DE PROTECCIÓN DE GEOMEMBRANA (TALUDES DE TRINCHERAS) EN EL SISTEMA DE DRENAJE; GENERANDO EL RIESGO DE NO CUMPLIR LA FUNCIONALIDAD DEL DRENAJE, PUES PODRÍA COLMATARSE SUPERFICIALMENTE EL GEOTEXTIL.

a) Condición

Es importante, precisar que el uso de geotextiles no tejidos para rellenos sanitarios obedece a los requerimientos técnicos de propiedades mecánicas, hidráulicas y de filtración y que las características de resistencia del geotextil deben cumplir los requerimientos mínimos de propiedades mecánicas del geotextil que aseguren la supervivencia cuando es utilizado como protección de la geomembrana en taludes, principalmente Resistencia a la Tensión ASTM D4632, Resistencia al Punzonamiento ASTM D4833, Resistencia al rasgado Trapezoidal ASTM D4533.

Asimismo, cabe indicar que las características del geotextil no tejido, para el uso de drenaje, deben cumplir los requerimientos mínimos de propiedades hidráulicas principalmente de Permitividad ASTM D-4491, Tamaño de abertura aparente ASTM D-4751; sin embargo, de la revisión al expediente técnico y prestaciones adicionales de obra, se ha verificado que se planteó la utilización de geotextil de protección, tanto para los taludes de las trincheras del relleno sanitario, como para el sistema de drenaje, lo que habría ocasionado que durante la ejecución, se instale el mismo tipo de geotextil.

Es de precisar, que de la revisión a la ficha técnica de geotextil no tejido PP TDM GT 320P, suscrita por el residente y supervisor de obra del proyecto, se tiene que se habría utilizado tanto para los taludes de las trincheras y para el sistema de drenaje, un



geotextil de protección de 300 gr/m², cuya resistencia a la tracción es de 1200 N y su permitividad es de 1.40 seg⁻¹; sin embargo, para el sistema de drenaje, debió utilizarse un geotextil para drenaje con un valor de permitividad mayor a 1.40 seg⁻¹, considerando el hecho que uno de los líquidos a trasladar son fluidos lixiviados.

Cabe mencionar, que según las "Especificaciones generales de construcción con geosintéticos" del Departamento de Ingeniería Geosistemas PAVCO", Planta Colombia y Planta Perú del año 2007, en el capítulo 4 de Rellenos sanitarios, residuos peligrosos y minería, numeral 4.2.2.2 Características hidráulicas del geotextil, precisa como requerimiento mínimo de propiedades hidráulicas del geotextil, que la permitividad deberá ser de 2.2 seg⁻¹

Por lo que, el geotextil que habría sido utilizado para el sistema de drenaje, no cumpliría con la permitividad de 2.2 seg⁻¹.

b) Criterio

- ✓ **Norma ASTM D 4491-99a , reprobado el 2004 "Métodos de prueba estándar para permabilidad al agua de los geotextiles por permisividad".**

"(...)

1. Alcance

1.1 Estos métodos de prueba cubren los procedimientos para determinar la conductividad hidráulica (permeabilidad) del agua de los geotextiles en términos de permitividad en condiciones de prueba estándar, en el estado sin comprimir. Se incluyen dos procedimientos (...)"

- ✓ **Normas de Control Interno, aprobado a través de la Resolución de Contraloría n.º 320-2006-CG de 3 de noviembre de 2006.**

"(...)

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.

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.



02 Cualquier modificación en los procesos, actividades y tareas producto de mejoras o cambios en las normativas y estándares deben reflejarse en una actualización de la documentación respectiva”.

c) Consecuencia

La situación descrita, respecto a la falta de selección de un geotextil con mayor valor de permitividad para el sistema de drenaje, habría ocasionado se utilice el mismo geotextil de protección de geomembrana (taludes de trincheras) en el sistema de drenaje; lo cual podría generar el riesgo de no cumplir la funcionalidad del drenaje, pues podría colmatarse superficialmente el geotextil.

7. LA FALTA DE MEMORIA DE CÁLCULO DE LA TUBERÍA DRENANTE; PODRÍA GENERAR QUE FALLE UNA VEZ PUESTA EN OPERACIÓN LAS SEIS (6) TRINCHERAS DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

a) Condición

De la revisión selectiva al plano código LIX1-1-1001 “Drenaje de lixiviados – planta - perfil y detalles 3”, contenido en el expediente técnico del proyecto, se tiene que la sección de la tubería drenante es de 6 pulgadas, en el que se especifican dos tipos de tubería de la misma sección, una de ellas indica Tubería HDPE ranurada y la otra señala que es tubería HDPE PE80 SDR 21 y que en los primeros 580 metros, se tiene un aproximado de 54.89 metros de columnas de agua; no obstante, esta selección de tubería, no se encontraría sustentada en una memoria de cálculo.

Asimismo, de la revisión a la hoja denominada “Especificación técnica Tubería HDPE corrugada doble pared perforada SP 150mm”, suscrita por el residente y supervisor de obra, no se precisa que pendiente, velocidad y caudal soporta la tubería drenante de 6” o 150mm, especificación emitida por la empresa “cidelsa”, quienes no serían fabricantes de este tipo material; motivo por el cual se ha procedido a revisar la ficha técnica de red drenante de HDPE de la empresa fabricante PAVCO, de los cuales forma parte la tubería corrugada de drenaje de HDPE, de diámetro de 160 mm (equivalente a 6”), para el que se le ha especificado según la Fórmula de Prandtl Colebrook, una pendiente máxima de 10% y que soporta una velocidad de 2.05 m/s y un caudal de 37.16 l/s.

Sin embargo, según el perfil topográfico de la rasante de la tubería drenante de 6” que atraviesa la trinchera n.º 3, se tiene una pendiente de 12.70%, la cual no resistiría la velocidad y caudal a conducir, que aunado a los 17 metros de columnas de agua (aproximadamente) hasta el inicio de esta trinchera, el diámetro y tipo de la tubería sería insuficiente e inadecuado, para resistir la presión hidrostática en este tramo; lo mencionado ocurriría, una vez se ponga en operación las seis (6) trincheras de disposición de residuos sólidos.



b) Criterio

- ✓ **Normas de Control Interno, aprobado a través de la Resolución de Contraloría n.º 320-2006-CG de 3 de noviembre de 2006.**

“ (...)”

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.

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.

02 Cualquier modificación en los procesos, actividades y tareas producto de mejoras o cambios en las normativas y estándares deben reflejarse en una actualización de la documentación respectiva”.

c) Consecuencia

La situación descrita, respecto a que el diámetro y tipo de tubería drenante seleccionada, sería insuficiente para el desnivel y pendiente que presenta el perfil topográfico de la rasante de tubería; lo que podría ocasionar que falle la misma, una vez puesta en operación las seis (6) trincheras de disposición de residuos sólidos.

VI. DOCUMENTACIÓN VINCULADA AL HITO DE CONTROL

La información y documentación que la Comisión de Control ha revisado y analizado durante el desarrollo del servicio de Control Concurrente al hito de control n.º 4 - componente 4: adecuada disposición final de los residuos sólidos municipales, se encuentra detallada en el Apéndice n.º 1.

Durante el desarrollo del servicio de Control Simultáneo, en la modalidad de Control Concurrente se encontró limitaciones relacionadas a la demora en la entrega de información y entrega incompleta, desorden de la documentación en los archivos de la Entidad, así como información inexistente, las mismas que ocasionaron retraso a la comisión de control.

VII. INFORMACIÓN DEL REPORTE DE AVANCE ANTE SITUACIONES ADVERSAS

Durante la ejecución del presente servicio del Control Concurrente, la Comisión de Control no emitió Reportes de avance ante situaciones adversas.

VIII. CONCLUSIÓN

Durante la ejecución del servicio de Control Concurrente a la culminación de obra, se ha advertido siete (7) situaciones adversas que afectan o podrían afectar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos de ejecución de obra "Mejoramiento del sistema integral de gestión de residuos sólidos municipales del distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua" – componente 4: adecuada disposición final de los residuos sólidos municipales, las cuales han sido detalladas en el presente informe.

IX. RECOMENDACIÓN

1. Hacer de conocimiento al Titular de la Entidad, el presente Informe de Hito de Control, el cual contiene las situaciones adversas identificadas como resultado del servicio de Control Concurrente a la culminación de la obra, con la finalidad 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 el resultado o el logro de los objetivos de la obra y de su contratación.
2. Hacer de conocimiento al Titular de la Entidad que debe comunicar a la Comisión de Control las acciones preventivas o correctivas que implemente respecto a las situaciones adversas contenidas en el presente Informe.

Moquegua, 1 de octubre de 2021.



Luis Ricardo Córdova Pisco
Supervisor
Comisión de Control



Kela Leonor Quintanilla Sosa
Jefe de Comisión
Comisión de Control



Luis Ricardo Córdova Pisco
Jefe del Órgano de Control Institucional
Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto

APÉNDICE N° 1

DOCUMENTACIÓN VINCULADA A LA ACTIVIDAD

1. GEOTEXTIL INSTALADO EN SISTEMA DE DRENAJE DE LAS SEIS (6) TRINCHERAS QUE SE UTILIZARÁN PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, SE ENCUENTRA DETERIORADO; GENERANDO EL RIESGO QUE EL CITADO SISTEMA DE DRENAJE SE COLMATE DE FINOS Y NO FUNCIONE, UNA VEZ PUESTOS EN OPERACIÓN.

N°	Documento
1	Resolución de Gerencia de Administración n.° 216-2018-GA/GM/MPMN de 6 de agosto de 2018
2	Especificaciones técnicas de la partida 03.01.03.03 Suministro y colocación de geotextil no tejido 300 gr/m2, partidas 03.02.03.02 Construcción de drenes para lixiviados y 03.07.03.02 Construcción de poza para lixiviados.
3	Acta de inspección física efectuada el 27 de agosto de 2021

2. ELECTROBOMBAS INSTALADAS A LA INTEMPERIE; GENERA SU DETERIORO Y RIESGO ELÉCTRICO PARA SUS OPERADORES Y PERSONAS QUE LABORARÁN EN LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS DE LA PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS.

N°	Documento
1	Acta de inspección física efectuada el 27 de agosto de 2021
2	"Planta de cisternas" del plano IS-06 "Detalle de cisterna y tanque elevado" de junio de 2017

3. LAS TRINCHERAS 2, 3 Y 4 DEL COMPONENTE 4 DEL PROYECTO DE "RESIDUOS SÓLIDOS" FUERON EJECUTADAS SIN ACCESO A LAS MISMAS; GENERANDO QUE NO SE PERMITA SU MANTENIMIENTO POR INUNDACIÓN Y COLMATACIÓN, NI DAR OPERATIVIDAD A LAS CITADAS TRINCHERAS EN SU DEBIDA OPORTUNIDAD.

N°	Documento
1	Acta de inspección física efectuada el 27 de agosto de 2021
2	Plano con código RR-01-301 Distribución General – Relleno Sanitario
3	Prestación adicional de obra n.° 04 "Construcción de Rampas de ingreso a trincheras 5 y 6": Planilla de metrados
4	Resolución de Gerencia de Administración n.° 054-2021-GA/GM/MPMN de 26 de febrero de 2021
5	Prestación adicional de obra n.° 08 y Deductivo vinculante n.° 08 "Construcción de trinchera n.° 01": Planilla de metrados
6	Resolución de Gerencia de Administración n.° 182-2020-GA/GM/MPMN de 21 de octubre de 2020



4. LA FALTA DE OBRAS DE IMPERMEABILIZACIÓN EN LOS TALUDES Y ACCESOS POR DONDE ATRAVIESAN DOS FALLAS; PODRÍA GENERAR SU ACTIVACIÓN Y ACELERACIÓN DE ESFUERZOS DE DEFORMACIÓN DEL TERRENO, ASÍ COMO LA COLMATACIÓN DE CANAL DE ENCAUSAMIENTO PARA LLUVIAS, CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR RUPTURA DE GEO SINTÉTICOS DE TRINCHERAS, DAÑOS A LOS ACCESOS Y LA CONSECUENTE INTERRUPTIÓN DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CIUDAD DE MOQUEGUA.

N°	Documento
1	<p>“Estudio geológico estructural y geofísico magnetométrico del proyecto: Mejoramiento del sistema integral de gestión de residuos sólidos municipales del distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto – Moquegua” de agosto de 2016:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figura 05 Mapa de interpretación del Estudio de Magnometría Terrestre de agosto de 2016 - ítem 13. Interpretación y conclusiones del Estudio de Magnetometría Terrestre - “Recomendaciones” del citado Estudio de Magnometría Terrestre - Numeral 2.- Geomorfología local, numeral 2.5.3.- Quebradas y numeral 2.5.4.- Laderas denudativas del Estudio geológico estructural y geofísico magnetométrico del proyecto. - Conclusiones del Estudio geológico estructural y geofísico magnetométrico del proyecto.
2	Informe n.° 1363-2021-SEI/OCI/GM/MPMN de 23 de setiembre de 2021.
3	Acta de inspección física efectuada el 27 de agosto de 2021

5. CANAL TIPO RÁPIDA HABRÍA SIDO EJECUTADO DIRECTAMENTE SOBRE SUELO NATURAL, SIN SER COMPACTADA LA SUB RASANTE DEL MISMO; GENERARÍA INESTABILIDAD DEL CANAL ANTE LA PRESENCIA DE LLUVIAS.

N°	Documento
1	<p>Estudio de Mecánica de Suelos del expediente técnico del proyecto “Residuos sólidos” de marzo de 2016, elaborado por la empresa ARYU E.I.R.L: Conclusiones y recomendaciones</p>
2	<p>Expediente de prestación adicional de obra n.° 09 por partidas nuevas con precios pactados “Canal de drenaje pluvial perimetral” del proyecto Residuos Sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de precios unitarios y especificación técnica de la partida 01.20.02.07 Nivelación interior y apisonado manual - Plano PP-01 “Canal margen derecho Planta y perfil Km 0+000 a 0+500 - Plano Código DC-03 “Canal rectangular – Rápidas”, de abril de 2021, Canal tipo rápida Planta, corte A-A Caída tipo rápida
3	Resolución de Gerencia de Administración n.° 190-2021-GA/GM/MPMN de 11 de junio de 2021

6. LA FALTA DE SELECCIÓN DE UN GEOTEXTIL CON UN MAYOR VALOR DE PERMITIVIDAD PARA EL SISTEMA DE DRENAJE, HABRÍA OCASIONADO SE UTILICE EL MISMO GEOTEXTIL DE PROTECCIÓN DE GEOMEMBRANA (TALUDES DE TRINCHERAS) EN EL SISTEMA DE DRENAJE; GENERANDO EL RIESGO DE NO CUMPLIR LA FUNCIONALIDAD DEL DRENAJE, PUES PODRÍA COLMATARSE SUPERFICIALMENTE EL GEOTEXTIL.

N°	Documento
1	Plano código LIX1-1-1001 “Drenaje de lixiviados – planta - perfil y detalles 3”
2	Especificación técnica Tubería HDPE corrugada doble pared perforada SP 150mm, de la empresa Cidelsa
3	Ficha técnica de red drenante de HDPE de la empresa fabricante PAVCO, de los cuales forma parte la tubería corrugada de drenaje de HDPE, de diámetro de 160 mm



7. LA FALTA DE MEMORIA DE CÁLCULO DE LA TUBERÍA DRENANTE; PODRÍA GENERAR QUE FALLE UNA VEZ PUESTA EN OPERACIÓN LAS SEIS (6) TRINCHERAS DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

N°	Documento
1	Especificaciones técnicas de la partida 03.01.03.03 Suministro y colocación de geotextil no tejido 300 gr/m2, partidas 03.02.03.02 Construcción de drenes para lixiviados y 03.07.03.02 Construcción de poza para lixiviados.
2	Ficha técnica de geotextil no tejido PP TDM GT 320P, suscrita por el residente y supervisor de obra del proyecto
3	"Especificaciones generales de construcción con geosintéticos" del Departamento de Ingeniería Geosistemas PAVCO", Planta Colombia y Planta Perú del año 2007, en el capítulo 4 de Rellenos sanitarios, residuos peligrosos y minería, numeral 4.2.2.2.2 Características hidráulicas del geotextil





CARGO

Moquegua, 1 de octubre de 2021

OFICIO N° 127-2021-OCI/MPMN

Señor
ABRAHAM ALEJANDRO CÁRDENAS ROMERO
Alcalde
Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto
Presente.-



- ASUNTO** : Comunicación de Informe de Hito de control n.° 005-2021-OCI/0446-SCC
- REF.** : 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.° 002-2019-CG/NORM, "Servicio de Control Simultáneo", aprobada con Resolución de Contraloría n° 115-2019-CG, del 28 de marzo de 2019 y modificatorias.

Tengo el agrado de dirigirme 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 que se adopten oportunamente las acciones preventivas y correctivas que correspondan.

Sobre el particular, de la revisión de la información y documentación vinculada al Hito de Control n.° 4 – Componente 4: "Adecuada disposición final de los residuos sólidos municipales" del proyecto denominado "Mejoramiento del sistema integral de gestión de residuos sólidos municipales del distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua", comunicamos que se han identificado situaciones adversas tal como se revela en el Informe de Hito de Control n.° 005-2021-OCI/0446-SCC, que se adjunta al presente documento.

En tal sentido, solicitamos remitir al Órgano de Control Institucional el Plan de Acción correspondiente, en un plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir del día siguiente hábil de recibida la presente comunicación.

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

Atentamente,


Luis Ricardo Córdova Pisco
Jefe del Órgano de Control Institucional
Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto

cc. Archivo