

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

**EVALUACIÓN DE LA SUPERVISIÓN TÉCNICA DEL PROCESO
CONSTRUCTIVO DEL TRAMO L2-I-1 DEL CANAL LATERAL
HI PARA EL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE
AGUA DE RIEGO EN EL DISTRITO DE
ITE, TACNA – 2025**

TESIS

Presentada por:

Bach. Milagros Rossi Laqui Espinoza

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

TACNA – PERÚ

2025

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

**"EVALUACIÓN DE LA SUPERVISIÓN TÉCNICA DEL PROCESO
CONSTRUCTIVO DEL TRAMO L2-I-1 DEL CANAL LATERAL HI PARA
EL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA DE RIEGO EN EL
DISTRITO DE ITE, TACNA - 2025"**

Tesis sustentada y aprobada el día 27 de octubre del 2025 estando
integrado el Jurado Calificador por:

PRESIDENTE

:
Mtro. Ing. César José Avendaño Jihuallanga

SECRETARIO

:
Ing. Omar Mamani Huarcaya

VOCAL

:
Ph.D. Ing. Edwin Martin Pino Vargas

ASESOR DE TESIS

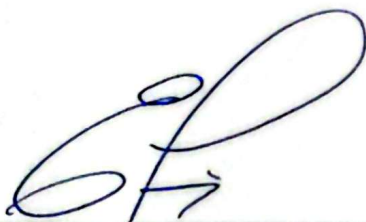
:
Ph.D. Ing. Edwin Martin Pino Vargas

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Ph. D. Edwin Martin Pino Vargas, en mi condición de asesor acreditado por la Resolución de Facultad N° 417-2025-FIG/UNJBG del 20 de agosto del 2025, de la Tesis titulada: "EVALUACIÓN DE LA SUPERVISIÓN TÉCNICA DEL PROCESO CONSTRUCTIVO DEL TRAMO L2-I-1 DEL CANAL LATERAL HI PARA EL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA DE RIEGO EN EL DISTRITO DE ITE, TACNA – 2025". Presentado por la Bach. Milagros Rossi Laqui Espinoza, para optar el título profesional de Ingeniero Civil.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y similitud de trabajos de investigación y producción intelectual de la UNJBG, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 6%. Por lo que **CERTIFICO LA SIMILARIDAD** de la tesis enunciada líneas arriba, la cual está expedita para continuar con los trámites para optar el título profesional de Ingeniero Civil, según corresponda para su publicación en el Repositorio Institucional.

Tacna, 30 de octubre del 2025



FIRMA ASESOR

Nombres y apellidos: Ph. D. Edwin Martin Pino Vargas

DNI: 00486621



FIRMA AUTOR

Nombres y apellidos: Bach. Milagros Rossi Laqui Espinoza

DNI: 72969345



DEDICATORIA

A mis padres, Román y María, por su amor y apoyo incondicional, por siempre alentarme a superarme y no rendirme. A mis mascotas Petra y Cali, por acompañarme en mis noches de estudio.

AGRADECIMIENTOS

A mi pastelito, por estar a mi lado en cada momento, brindándome ánimo, cariño y confianza para culminar esta etapa.

RESUMEN

La presente investigación titulada tuvo como finalidad analizar el grado de cumplimiento técnico durante la ejecución de la obra hidráulica, verificando la calidad de los procesos constructivos y el rol de la supervisión en cada partida ejecutada. El estudio se desarrolló en el tramo L2-I-1 del canal Lateral HI, el cual forma parte de la infraestructura de riego destinada a optimizar la distribución y aprovechamiento del recurso hídrico en el distrito de Ite.

La metodología aplicada consistió en la revisión documental del expediente técnico, la verificación en campo de los procedimientos constructivos, fichas técnicas. Asimismo, se efectuó un análisis de las partidas principales del canal, entre ellas: trabajos preliminares, movimientos de tierra, obras de concreto simple, concreto armado y carpintería metálica, identificando observaciones y validando el rol de la supervisión técnica en la aceptación de los trabajos.

Los resultados obtenidos evidenciaron que la supervisión cumplió con su función de garantizar la conformidad de la obra, asegurando que los procesos constructivos se ejecutaran de acuerdo con las especificaciones técnicas y contribuyendo a la funcionalidad hidráulica del canal.

ABSTRACT

The purpose of this research was to analyze the degree of technical compliance during the execution of the hydraulic works, verifying the quality of the construction processes and the role of supervision in each project. The study was conducted in section L2-I-1 of the Lateral HI canal, which is part of the irrigation infrastructure designed to optimize the distribution and use of water resources in the Ite district.

The methodology applied consisted of a documentary review of the technical file, field verification of construction procedures, and technical sheets. An analysis was also conducted of the canal's main components, including preliminary works, earthworks, plain concrete, reinforced concrete, and metalwork. Observations were identified and the role of technical supervision was validated in the acceptance of the works.

The results obtained demonstrated that supervision fulfilled its function of ensuring the compliance of the works, ensuring that the construction processes were executed in accordance with the technical specifications, and contributing to the canal's hydraulic functionality.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INDICE DE CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE IMÁGENES	xi
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. Descripción y Fundamentación del Problema.....	13
1.2. Formulación del Problema.....	14
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. Problemas específicos.....	15
1.3. Objetivos.....	15
1.3.1. Objetivo general	15
1.3.2. Objetivos específicos	15
1.4. Justificación e importancia	16
1.5. Limitaciones y Alcances	16
1.6. Hipótesis	17
1.6.1. Hipótesis general	17
1.6.2. Hipótesis específicas.....	17
1.7. Sistema de Variables, Dimensiones e Indicadores	17
1.7.1. Variable independiente.....	17

1.7.2.	Variable dependiente.....	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....		19
2.1.	Antecedentes del Estudio.....	19
2.1.1.	Antecedentes internacionales	19
2.1.2.	Antecedentes nacionales	19
2.1.3.	Antecedentes locales.....	19
2.2.	Bases teóricas	20
2.2.1.	Supervisión técnica en obras civiles.....	20
2.2.2.	Proceso constructivo en canales de riego.....	20
2.2.3.	Hidráulica de canales	20
2.2.4.	Obras de arte complementarias.....	22
2.2.5.	Gestión de proyectos de riego	22
2.2.6.	Calidad en la construcción de canales	22
2.3.	Definición de Términos Básicos	23
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO		24
3.1.	Metodología y Técnicas Utilizadas	24
3.1.1.	Tipo y nivel de investigación.....	24
3.1.2.	Nivel de investigación.....	24
3.1.3.	Diseño de investigación	24
3.2.	Población y Muestra	25
3.2.1.	Población.....	25
3.2.2.	Muestra.....	25
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....		26
4.1.	Datos Generales de la Obra.....	26
4.1.1.	Obra.....	26

4.1.2.	Consortio ejecutor	26
4.1.3.	Consortio supervisor HMC.....	26
4.1.4.	Modalidad de ejecución	27
4.1.5.	Plazo de ejecución de obra.....	27
4.1.6.	Presupuesto del proyecto.....	27
4.1.7.	Ubicación política.....	27
4.1.8.	Ubicación hidrográfica.....	28
4.1.9.	Población beneficiada	30
4.1.10.	Componentes del proyecto	30
4.1.11.	Actividades principales ejecutadas	32
4.2.	Descripción del Tramo L2-I-1.....	32
4.2.1.	Población beneficiada	32
4.2.2.	Actividades principales según expediente técnico	33
4.3.	Procedimiento Constructivo Supervisado en el Tramo L2-I-1	35
4.3.1.	Partida 03.01 Trabajos preliminares	36
4.3.2.	Partida 03.02 Demoliciones	38
4.3.3.	Partida 03.03 Movimiento de tierras.....	39
4.3.4.	Obras de concreto simple	46
4.3.5.	Varios	49
4.3.6.	Concreto armado.....	52
4.4.	Control de Calidad en el Proceso Constructivo del Tramo L2-I-1.....	63
4.4.1.	Control de material y equipos.....	63
4.4.2.	Ensayos de control de calidad	65
4.4.3.	Fichas técnicas o protocolos de inspección.....	73
4.5.	Observaciones de la Supervisión Técnica en el Tramo L2-I-1	75

4.5.1.	Observaciones técnicas durante el proceso constructivo	75
4.5.2.	Incidencias detectadas durante la ejecución.....	80
4.6.	Diferencias identificadas entre la ejecución del tramo L2-I-1 y el expediente técnico	81
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS		83
5.1.	Análisis del Procedimiento Constructivo Supervisado en el Tramo L2-I-1	83
5.2.	Análisis de los Ensayos para el Control de Calidad en el Proceso Constructivo del Tramo L2-I-1	84
5.2.1.	Muestreo en cantera	84
5.2.2.	Muestreo de probetas	85
5.2.3.	Ensayo de resistencia a la compresión de probetas de concreto	85
5.2.4.	Ensayo de densidad de campo.....	85
5.2.5.	Ensayo de slump.....	86
5.2.6.	Fichas técnicas.....	86
5.3.	Observaciones de la Supervisión Técnica en el Tramo L2-I-1	87
5.4.	Evaluación del Cumplimiento Técnico del Expediente.....	88
CONCLUSIONES		91
RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS.....		93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		95
ANEXOS.....		97

ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1: Lugares de riego en Ite	29
Tabla 2: Canales del Lateral HI	31
Tabla 3: Pobladores beneficiarios del tramo L2-I-1 en el canal HI	32
Tabla 4: Pases peatonales en el tramo L2-I-1	33
Tabla 5: Pases vehiculares en el tramo L2-I-1	34
Tabla 6: Tomas laterales en el tramo L2-I-1	34
Tabla 7: Partidores en el tramo L2-I-1	35
Tabla 8: Pozas de disipación en el tramo L2-I-1	35
Tabla 9: Registro de materiales empleados en obra validados por Supervisión que cuentan con certificado de calidad	63
Tabla 10: Registro de muestreo de afirmado	65
Tabla 11: Resultados del ensayo a la compresión de concreto a los 7 días	68
Tabla 12: Resultados del ensayo de densidad a la capa base de afirmado de 10 cm	70
Tabla 13 Resultados del asentamiento de concreto en campo	72

ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1: Mapa provincial de Jorge Basadre.....	27
Figura 2: Mapa distrital de Ite	28
Figura 3: Tramos del Canal Lateral HI	31
Figura 4: Limpieza y desbroce de raíces mediante retroexcavadora.....	36
Figura 5: Trazos y nivelación para la excavación del canal.....	37
Figura 6: Control topográfico en la ejecución de obra	38
Figura 7: Excavación de zanjas para canal con retroexcavadora	39
Figura 8: Excavación manual de zanjas para obras de arte.....	40
Figura 9: Perfilado de la caja del canal.....	41
Figura 10: Compactación del suelo del canal	41
Figura 11: Verificación de la base de afirmado $e=0.10$ m.....	43
Figura 12: Relleno en espaldones del canal	43
Figura 13: Acarreo de material excedente $dm=80m$	45
Figura 14: Carguío y eliminación de material excedente $dm=10.0$ km.....	45
Figura 15: Concreto en el canal rectangular	46
Figura 16: Encofrado del canal rectangular	48
Figura 17: Solaqueo en las paredes del canal rectangular	49
Figura 18: Juntas de dilatación del canal rectangular.....	50
Figura 19: Sellado de juntas en el canal rectangular con material elastomeric.....	51
Figura 20: Curado del concreto en el canal rectangular	52
Figura 21: Concreto en los estribos del pase vehicular	53
Figura 22: Encofrado del estribo del pase vehicular	54

Figura 23: Acero del pase vehicular	55
Figura 24: Sellado de juntas con material elastomérico en el pase vehicular.....	56
Figura 25: Curado del concreto del pase vehicular	57
Figura 26: Solado de concreto de la toma lateral	58
Figura 27: Concreto de la toma lateral.....	59
Figura 28: Encofrado de la toma lateral.....	60
Figura 29: Acero de la toma lateral	61
Figura 30: Solaqueo de la toma lateral	62
Figura 31: Inspección de Supervisión Técnica en la cantera San Pablo.....	66
Figura 32: Elaboración de 03 probetas de concreto.....	67
Figura 33: Ensayo de compresión de probeta cilíndrica de concreto	69
Figura 34: Elaboración del ensayo de densidad en campo	71
Figura 35: Ensayo de slump	72
Figura 36: Interferencia con vegetación existente durante la excavación.	76
Figura 37: Rotura de tubería existente durante labores de excavación.	77
Figura 38: Mal uso de estacas durante el proceso constructivo	78
Figura 39: Acarreo que dificultaba el acceso durante la ejecución de las excavaciones	79

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción y Fundamentación del Problema

En zonas rurales del Perú, la infraestructura de riego desempeña un papel fundamental para el desarrollo de actividades agrícolas, ya que optimiza los recursos hídricos disponibles. Sin embargo, existen deficiencias en el diseño de canales de riego y en su ejecución contractual, lo que afecta al servicio de riego.

En tal sentido, la supervisión técnica durante el proceso de ejecución de canales es considerada clave para garantizar el cumplimiento y seguimiento de las partidas en el expediente técnico, control de calidad y aspectos técnicos. La supervisión no solo debe verificar las actividades desarrolladas durante el periodo de ejecución, sino también en el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad requeridos (Calderón & Quispe, 2021). Una supervisión técnica deficiente derivaría fallas estructurales, pérdidas económicas y un deficiente servicio de riego a los agricultores.

El distrito de ITE, en la región de TACNA, se caracteriza por su extensa producción agrícola, que depende del riego tecnificado o por gravedad. Por lo tanto, la ejecución del tramo L2-I-1 del canal lateral HI representa una intervención fundamental para optimizar la distribución del recurso hídrico, ya que permite minimizar pérdidas por filtración y mejorando la eficiencia de riego en las parcelas agrícolas.

Debido a que la supervisión técnica influye directamente en la calidad y la funcionalidad del proyecto, surge la necesidad de evaluar el nivel de control que fue ejercido durante la ejecución del tramo L2-I-1 del canal Lateral HI. Esta supervisión incluye la verificación del cumplimiento de los planos y especificaciones técnicas,

seguimiento a los procesos constructivos, control de los materiales utilizados. En tal sentido, la evaluación a la supervisión técnica permitirá identificar fortalezas y debilidades durante la ejecución del proyecto.

1.2. Formulación del Problema

En el distrito de Ite, la infraestructura de riego existente presentó un progresivo deterioro debido al paso del tiempo, lo que generó filtraciones y desbordes por los caudales no controlados, minimizando la eficiencia del servicio de agua para riego. Esto afectó directamente a las parcelas agrícolas, las cuales dependen de un suministro de agua constante. Debido a esta problemática, se ejecutó la construcción del tramo L2-I-1 del canal lateral HI como parte del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI – DISTRITO DE ITE – PROVINCIA DE JORGE BASADRE – DEPARTAMENTO DE TACNA” con el objetivo de mejorar el servicio de agua para riego.

Los proyectos de infraestructura hidráulica dependen en gran medida de la supervisión técnica realizada durante su ejecución. Si la supervisión es deficiente, entonces se incumplen las especificaciones del expediente técnico, se presentan errores durante la ejecución de la obra y fallas operativas que afectan a los usuarios del servicio de agua para riego. Por lo tanto, surge la necesidad de evaluar si la supervisión técnica aplicada durante la construcción del tramo L2-I-1 fue oportuna y conforme a los estándares establecidos y si contribuyó al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

1.2.1. *Problema general*

¿Cómo influyó la supervisión técnica en el proceso constructivo del tramo L2-I-1 del canal lateral HI en el cumplimiento del sistema de sistema de riego en el distrito de Ite?

1.2.2. *Problemas específicos*

- a) ¿Qué actividades de supervisión técnica se ejecutaron durante la construcción del tramo L2-I-1 del canal lateral HI?
- b) ¿En qué medida se cumplieron las especificaciones técnicas del expediente durante la obra?
- c) ¿Qué mejoras funcionales presenta el sistema de riego luego de la ejecución del tramo L2-I-1?

1.3. *Objetivos*

1.3.1. *Objetivo general*

Evaluar la influencia de la supervisión técnica en el proceso constructivo del tramo L2-I-1 del canal lateral HI en el cumplimiento del sistema de sistema de riego en el distrito de Ite.

1.3.2. *Objetivos específicos*

- a) Identificar las actividades de supervisión técnica ejecutadas durante la construcción del tramo L2-I-1 del canal lateral HI.
- b) Evaluar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del expediente técnico.
- c) Identificar las mejores funcionales presentes en el sistema de riego luego de la ejecución del tramo L2-I-1.

1.4. Justificación e importancia

La presente investigación, evalúa de forma objetiva el papel que cumple la supervisión técnica en el desarrollo de la ejecución del tramo L2-I-1 del canal lateral HI, como parte del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI – DISTRITO DE ITE – PROVINCIA DE JORGE BASADRE – DEPARTAMENTO DE TACNA”, cuyo objetivo fue mejorar la eficiencia de riego para los usuarios agrícolas en el Lateral HI. Por lo tanto, es importante analizar si la supervisión técnica ejercida en el tramo L2-I-1 del canal lateral HI fue oportuna para cumplir los objetivos del proyecto.

La evaluación realizada permitirá identificar aciertos u omisiones presentados en campo, con base en criterios técnicos. Al evidenciar aspectos positivos o de mejora en la supervisión técnica realizada, se contribuye al fortalecimiento de buenas prácticas en la ejecución de proyectos de infraestructura hidráulica.

1.5. Limitaciones y Alcances

Este análisis está centrado en evaluar la supervisión técnica ejercida durante el proceso constructivo del tramo L2-I-1, verificando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y el control de calidad en la obra. Incluye el estudio de aspectos como las actividades de supervisión, ejecución del control de calidad en obra, la toma de decisiones por parte del equipo técnico supervisor. Asimismo, se evalúa lo proyectado y lo ejecutado. La investigación también contribuye a la formulación de recomendaciones a futuros proyectos de construcción en la región, sirviendo como referencia para la normativa local en cuanto a estudios de canales de riego.

Entre las principales limitaciones del estudio es la accesibilidad a la zona donde se ejecutó el tramo L2-I-1, debido a que el trazado del canal está a inmediaciones de parcelas agrícolas dedicadas al cultivo de ají. Además, el ser una zona agrícola activa condiciona a no interferir con las labores de los agricultores, restringiendo el acceso al tramo de forma ocasional.

1.6. Hipótesis

1.6.1. *Hipótesis general*

La supervisión técnica influye significativamente en el proceso constructivo del tramo L2-I-1 del canal lateral HI, Ite 2025.

1.6.2. *Hipótesis específicas*

- a) La supervisión técnica es esencial para el cumplimiento de las especificaciones técnicas durante la construcción del tramo L2-I-1 del canal lateral HI.
- b) La supervisión técnica durante la construcción del tramo L2-I-1 del canal lateral HI, permitió identificar ciertas deficiencias en el expediente técnico.
- c) La construcción del tramo L2-I-1 del canal lateral HI, puede permitir la mejora de eficiencia de riego y optimizar el uso de agua a las parcelas aledañas.

1.7. Sistema de Variables, Dimensiones e Indicadores

1.7.1. *Variable independiente*

- Supervisión técnica del proceso constructivo

La supervisión técnica del proceso constructivo aborda el conjunto de acciones de control y verificación durante la ejecución de los proyectos, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, control de calidad de los

materiales, mejorar los tiempos de ejecución de las partidas a fin de cumplir con los objetivos del proyecto (Mora, 2021).

Dimensiones:

a) Control de Procesos constructivos

Verificación de las especificaciones técnicas, control en campo, seguimiento diario de partidas.

b) Calidad de materiales

Ensayos realizados en campo y en laboratorio, fichas técnicas.

c) Incidencias en obra

Acciones correctivas y problemas detectados en obra.

1.7.2. Variable dependiente

- Mejoramiento del servicio de agua para riego

El mejoramiento del servicio de agua se refiere a la optimización y eficiencia hidráulica, reducción de pérdidas por filtración, ampliación de la cobertura de riego; generando un comportamiento hidráulico de agua con flujo uniforme y mínima turbulencia sin cambios bruscos de sección en el canal (Carrasco & Gamonal, 2022).

Dimensiones:

a) Cobertura y acceso al riego

Usuarios con hectáreas beneficiadas con el riego del canal.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del Estudio

2.1.1. *Antecedentes internacionales*

En el ámbito internacional González et al. (2024) consideran que, la falta de supervisión técnica y control en proyectos representan un desafío significativo, la ausencia de una supervisión técnica originaría defectos y complicaciones en la construcción, deficiencias en las etapas del proyecto y ausencia de recursos, etc.

2.1.2. *Antecedentes nacionales*

Ramos (2020) en su tesis titulada Mejoramiento del sistema de riego en el distrito de Matahuasi - Concepción – Junín, considera que, existen infraestructuras existentes que presentan pocas obras para el manejo de recursos hídricos, el canal esta debilitado por los usuarios lo que ocasiona una gestión y distribución ineficiente del recurso hídrico.

Suarez (2022) en su tesis titulada Control concurrente y la ejecución de supervisión en la subgerencia de control del sector vivienda, construcción y saneamiento, Lima 2021, considera que, la supervisión técnica en obra es de vital importancia ya que permitirá tener un control constante de situaciones identificadas en obra, a través de informes e inspecciones en campo.

2.1.3. *Antecedentes locales*

Calderón & Quispe (2021) consideran que, el control social en la supervisión de obras es considerada clave para la transparencia y cumplimiento normativo en la ejecución de proyectos. Emplean una metodología que se basa en la participación activa con acciones de vigilancia en el avance físico de obras.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. *Supervisión técnica en obras civiles*

La supervisión técnica es un conjunto de actividades de control, verificación y evaluación continua durante la ejecución del proyecto, con el objetivo de asegurar el cumplimiento del expediente técnico, las especificaciones técnicas y los plazos establecidos. Este sistema de control y supervisión debe estar presente en todos los procesos de ejecución durante todas las etapas del proyecto (Colina, 2020).

En obras públicas, se designa un supervisor de Obra, el cual tiene la función de verificar que la obra se ejecute conforme a los parámetros correspondientes, verifica los procesos constructivos, que se cumplan los plazos y costos según el contrato de obra (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006).

2.2.2. *Proceso constructivo en canales de riego*

Comprende una secuencia de actividades técnicas que garantizan su funcionalidad y su eficiencia en la conducción del flujo de agua. Estas etapas consideran la limpieza y desbroce del terreno, excavación, colocación de afirmado, encofrado y armado del acero de refuerzo, vaciado, curado del concreto y relleno de espaldones del canal.

También incluyen trabajos de reparación de fisuras y grietas en la base del canal o superficie superior (Quijada, 2023).

2.2.3. *Hidráulica de canales*

Estructuras de superficie libre que se encuentra en contacto con la atmósfera, el flujo que circula por el canal generalmente es agua, pueden tener superficie lisa o muy

rugosa con revestimiento de albañilería de piedra. El canal puede tener forma rectangular, trapezoidal, semicircular o de cualquier otra forma (Rocha, 2007).

Según su construcción

a) Canales revestidos

Son canales revestidos por concreto, piedra, ladrillo, etc.

b) Canales no revestidos

Canales sin recubrimiento, artesanales y económicos, están expuestos a filtración y erosión.

Tipos de flujo según la variación en el tiempo

a) Movimiento permanente

Se refiere a que, en una sección dada, no existen variaciones de velocidad, gasto, etc., es decir, permanece constante en el tiempo.

b) Movimiento impermanente

Se refiere al movimiento que varía en una sección determinada, la velocidad, gasto, etc., respecto al tiempo.

Según la variación del flujo en el canal

a) Uniforme

La profundidad de agua y su velocidad permanecen constante en el canal respecto al espacio.

b) No uniforme

La profundidad y velocidad de agua varía a lo largo del canal respecto al espacio, se divide en: Gradualmente Variado, tienen pendiente leve; Rápidamente Variado, resalto hidráulico o caída.

2.2.4. *Obras de arte complementarias*

Estructuras complementarias que aseguran el correcto funcionamiento del proyecto hidráulico, permiten la conducción de agua y distribución del caudal de agua; permiten el cruce peatonal y vehicular (Herrera, 2021).

Las obras de arte complementarias son:

- Partidores
- Tomas laterales
- Pases vehiculares
- Pases peatonales
- Pozas de disipación

2.2.5. *Gestión de proyectos de riego*

Conjunto de estrategias técnicas para asegurar un uso eficiente y sostenible del recurso hídrico, para contribuir al desarrollo agrícola, sostenibilidad ambiental y el mejoramiento de la calidad de vida de la población (Torre, 2020).

2.2.6. *Calidad en la construcción de canales*

El control de calidad en canales de riego es fundamental ya que está enfocado en verificar la calidad del proyecto, el cumplimiento de aspectos técnicos y especificaciones

del expediente técnico, incluye la ejecución de ensayos de laboratorio y de campo (Gusleidy & Martinez, 2021).

2.3. Definición de Términos Básicos

a) Supervisión Técnica

Permite verificar el proceso de ejecución de proyectos, permitiendo garantizar una supervisión adecuada y constante para asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto (Morón & Limas, 2023).

b) Canal de riego

Un canal es un conducto abierto que puede estar revestido o no revestido, de concreto y cemento principalmente que transporta agua por gravedad (French, 1985).

c) Poza de disipación

Estructura hidráulica cuya función es disipar la energía generada en el flujo hidráulico, evitando la socavación y erosión (Arreguín, 2021).

d) Revestimiento de canal

Capa de material que se coloca en la superficie interna del canal, para mejorar el funcionamiento hidráulico y así evitar filtraciones de agua, presenta propiedades de resistencia e impermeabilidad (Gutierrez, 2021).

e) Informe técnico de supervisión

Es un informe elaborado por el personal de supervisión técnica de obra, en el que registra y presenta el avance físico y técnico del proyecto mensualmente, así como las incidencias presentadas en obra (Ley N° 31876, 2023).

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Metodología y Técnicas Utilizadas

3.1.1. *Tipo y nivel de investigación*

La investigación es de tipo **aplicada**, ya que se centró en resolver un problema relacionado con la evaluación de la supervisión técnica del proceso constructivo del tramo L2-I-1, del lateral HI para el mejoramiento del servicio de agua para riego en el distrito de Ite. Consiste en evaluar el cumplimiento técnico de la supervisión de obra en la ejecución del tramo, generando conocimiento para mejorar la gestión de obras hidráulicas.

3.1.2. *Nivel de investigación*

El nivel de la investigación es **evaluativo**, debido a que tiene como finalidad el análisis del desempeño realizado por la supervisión técnica durante la ejecución del tramo L2-I-1 como parte del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI – DISTRITO DE ITE – PROVINCIA DE JORGE BASADRE – DEPARTAMENTO DE TACNA”. Para lo cual se consideraron criterios normativos, especificaciones técnicas y procedimientos constructivos, permitiendo identificar el cumplimiento y proponer recomendaciones para futuros proyectos hidráulicos.

3.1.3. *Diseño de investigación*

El diseño metodológico de la investigación es **descriptivo y no experimental**. Se llevará a cabo mediante la descripción de actividades realizadas durante la supervisión técnica de obra, se analizará el grado de cumplimiento del expediente técnico y procesos constructivos. No se manipularán variables, ya que la investigación se centró en evaluar las actividades en un contexto determinado.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

La población está compuesta por la documentación técnica de la ejecución del tramo L2-I-1 del canal lateral HI.

3.2.2. Muestra

La muestra está compuesta por el expediente técnico, informe de supervisión, testimonios de usuarios beneficiados con la finalidad de conocer su opinión respecto a la ejecución del tramo L2-I-1 del canal lateral HI.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

La obra “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI, DISTRITO DE ITE, PROVINCIA DE JORGE BASADRE, DEPARTAMENTO DE TACNA” mejora significativamente el sistema de riego agrícola en el distrito de Ite. El canal lateral HI está conformado por diversos tramos o sub-laterales a fin de optimizar la distribución del recurso hídrico en las parcelas. En tal sentido, a continuación, se presentan datos generales de la obra:

4.1. Datos Generales de la Obra

4.1.1. *Obra*

“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI, DISTRITO DE ITE, PROVINCIA DE JORGE BASADRE, DEPARTAMENTO DE TACNA” C.U.I. 2555111

4.1.2. *Consortio ejecutor*

El Consortio encargado de la ejecución de obra es el Consortio Madrigal.

- **Ingeniero Residente:**

Victor Andres Iriarte Paredes (01/12/24 – 31/01/25)

Eduardo Calla Aquis (03/02/25 – HASTA LA ACTUALIDAD)

4.1.3. *Consortio supervisor HMC*

El Consortio encargado de la ejecución de obra es el Consortio Supervisor HMC.

- **Ingeniero Supervisor:**

Lucio Robinson Huaras Lima

4.1.4. *Modalidad de ejecución*

- **Proceso de Selección:**

Licitación Pública Nro. 003-2024-CS-MDI (1ra. Convocatoria)

- **Sistema de Contratación:**

Precios Unitarios

4.1.5. *Plazo de ejecución de obra*

El plazo de ejecución es de 300 días calendario.

4.1.6. *Presupuesto del proyecto*

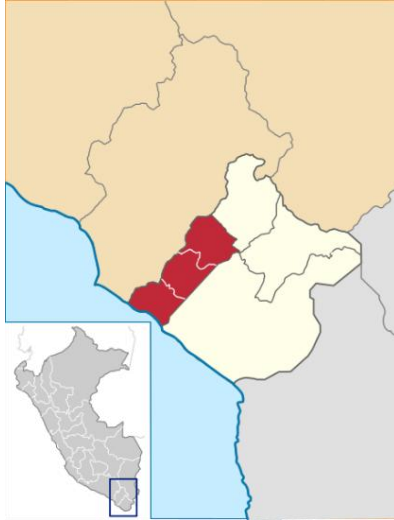
El monto total de inversión asciende a S/. 12,306,985.22 (DOCE MILLONES TRESCIENTOS SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO CON 22/100 SOLES).

4.1.7. *Ubicación política*

- Distrito : Ite
- Provincia : Jorge Basadre
- Departamento : Tacna
- Región : Tacna

Figura 1:

Mapa provincial de Jorge Basadre



Nota. La figura muestra el Mapa de la Provincia de Jorge Basadre. Fuente: Wikipedia (2025).

Figura 2:

Mapa distrital de Ite



Nota. La figura muestra el Mapa de la Provincia de Jorge Basadre. Fuente: Wikipedia (2025).

4.1.8. Ubicación hidrográfica

- Unidad Hidrográfica : Región Hidrográfica del Pacífico

- Vertiente : Océano Pacífico
- Cuenca : Río Locumba

Respecto a la autoridad del agua, los comités de regantes se encuentran organizados del siguiente modo:

- Administración Local de Agua : Caplina Locumba
 - Sector Hidráulico : Locumba
 - Subsector Hidráulico : Ite
 - Bloques de Riego : **HI-ITE, F-ITE, D-ITE**
 - Comisión de Usuarios : Sub Sector Hidráulico Ite
 - Junta de Usuarios : Sector Hidráulico Menor Locumba
- Clase A
- Lateral de riego : Lateral HI

Tabla 1:

Lugares de riego en Ite

Nro.	Comisión de Usuarios	Lugar de Beneficio
1		Camiara
2	ITE	Pampa Alta
3		Pampa Baja
4		Alfarillo

Nota. Datos tomados del expediente técnico: “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI” por la Municipalidad Distrital de Ite (2024).

4.1.9. Población beneficiada

El presente proyecto en el cumplimiento de sus objetivos propuestos, busca beneficiar a la población del lateral HI del distrito de Ite. El proyecto se justifica por la necesidad de recurso hídrico que tiene el sector, que ve disminuidas las capacidades para el cultivo y producción de los terrenos agrícolas, disminuyendo la economía de la población del distrito, que en casi el 100% dependen económicamente de esta actividad.

4.1.10. Componentes del proyecto

El proyecto contempla la construcción de:

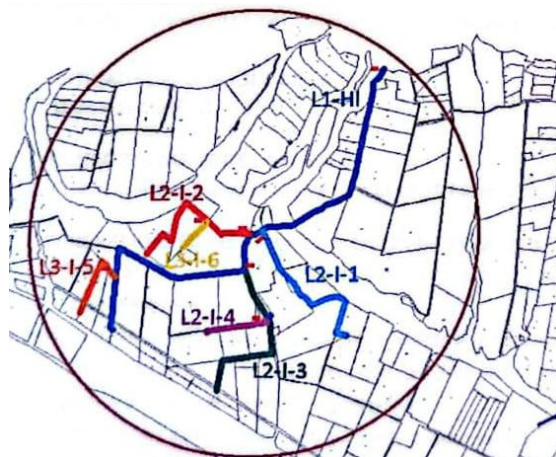
- Canal trapezoidal y rectangular de concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ con aditivo impermeabilizante.
- Tomas laterales de concreto armado.
- Estructuras para pasos vehiculares y peatonales.
- Cruces aéreos con estructuras metálicas tipo PRATT y tuberías HDPE de 500 mm.

El canal Lateral HI contempla 08 canales, los cuales se muestran a continuación:

Tabla 2:*Canales del Lateral HI*

Canal	Sección	Longitud
L1-HI	Trapezoidal	2+197.67M
L1-HI	Rectangular	1+350.37M
L2-I-1	Rectangular	1+356.00M
L2-I-2	Rectangular	1+233.00M
L3-I-6	Rectangular	0+272.10M
L2-I-3	Rectangular	1+702.38M
L2-I-4	Rectangular	0+551.00M
L3-I-5	Rectangular	0+600.00M

Nota. Datos tomados del expediente técnico: “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI” por la Municipalidad Distrital de Ite (2024).

Figura 3:*Tramos del Canal Lateral HI*

Nota. En la imagen se observa los tramos del Canal Lateral de Riego HI. Fuente: Expediente técnico de la obra “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI” por la Municipalidad Distrital de Ite (2024).

4.1.11. *Actividades principales ejecutadas*

- **Movimiento de tierras:** Excavación y relleno de zanjas, compactación, eliminación de material excedente.
- **Concreto simple:** Encofrado y desencofrado del canal rectangular y trapezoidal, solaqueo de paredes y acabados de superficie.
- **Concreto armado:** Pisos de pase vehicular y peatonal, tomas laterales, caídas y rápidas, partidores.
- **Carpintería metálica:** Compuertas y marcos tipo izaje y tarjeta.

4.2. Descripción del Tramo L2-I-1

Considerando la amplitud de la obra, la presente investigación delimita su objeto de estudio exclusivamente al tramo L2-I-1. Este tramo ha sido seleccionado como unidad de análisis por su relevancia técnica, así como la accesibilidad a la documentación técnica relacionada con su proceso constructivo.

4.2.1. *Población beneficiada*

Tabla 3:

Pobladores beneficiarios del tramo L2-I-1 en el canal HI

Nombre y Apellido	DNI
Armando Perez	29416731
Bernardo Melchor	00460586
Royler Condori	40075498
Berry Mamani	43141313
Alberto Laura	01869809
John Cusirramos	00515670

Huego Copari	00443510
Luis Cusirramos	00460607

Nota. Datos tomados del acta de reunión informativa sobre la ejecución de los trabajos para la construcción del canal L2-I-1 de la obra: “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI”.

4.2.2. *Actividades principales según expediente técnico*

- **Movimiento de tierras:** Excavación y relleno de zanjas, compactación, eliminación de material excedente.
- **Concreto simple:** Encofrado y desencofrado del canal rectangular, solaqueo de paredes y acabados de superficie.
- **Concreto armado:** Pisos de pase vehicular y peatonal, tomas laterales, partidores y pozas de disipación.
- **Carpintería metálica:** Compuertas y marcos tipo izaje y tarjeta.

Tabla 4:

Pases peatonales en el tramo L2-I-1

Ubicación de Pase Peatonal			
Nro.	Canal	Progresiva (Km)	Sección
1	L2-I-1	0+380	Rectangular
2	L2-I-1	0+475	Rectangular
3	L2-I-1	1+140	Rectangular

Nota. Datos tomados del expediente técnico: “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI” por la Municipalidad Distrital de Ite (2024).

Tabla 5:*Pases vehiculares en el tramo L2-I-1*

Ubicación de Pase Vehicular			
Nro.	Canal	Progresiva (Km)	Sección
1	L2-I-1	0+090	Rectangular
2	L2-I-1	0+170	Rectangular
3	L2-I-1	0+305	Rectangular
4	L2-I-1	0+415	Rectangular
5	L2-I-1	0+525	Rectangular
6	L2-I-1	1+065	Rectangular
7	L2-I-1	1+270	Rectangular

Nota. Datos tomados del expediente técnico: “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI” por la Municipalidad Distrital de Ite (2024).

Tabla 6:*Tomas laterales en el tramo L2-I-1*

Ubicación de Estructuras Hidráulicas				
Nro.	Canal	Progresiva (Km)	Observaciones	Sección
1	L2-I-1	0+114.38	Toma Lateral	Rectangular
2	L2-I-1	0+730.00	Toma Lateral	Rectangular
3	L2-I-1	1+020.00	Toma Lateral	Rectangular
4	L2-I-1	1+080.00	Toma Lateral	Rectangular
5	L2-I-1	1+130.00	Toma Lateral	Rectangular
6	L2-I-1	1+220.00	Toma Lateral	Rectangular
7	L2-I-1	1+250.00	Toma Lateral	Rectangular

Nota. Datos tomados del expediente técnico: “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI” por la Municipalidad Distrital de Ite (2024).

Tabla 7:*Partidores en el tramo L2-I-1*

Ubicación de Estructuras Hidráulicas				
Nro.	Canal	Progresiva (Km)	Observaciones	Sección
1	L2-I-1	0+320.00	Partidor	Rectangular
2	L2-I-1	0+556.26	Partidor	Rectangular

Nota. Datos tomados del expediente técnico: “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI” por la Municipalidad Distrital de Ite (2024).

Tabla 8:*Pozas de disipación en el tramo L2-I-1*

Ubicación de Estructuras Hidráulicas				
Nro.	Canal	Progresiva (Km)	Observaciones	Sección
1	L2-I-1	0+080.00	Poza de disipación	Rectangular
2	L2-I-1	0+256.00	Poza de disipación	Rectangular
3	L2-I-1	0+414.00	Poza de disipación	Rectangular
4	L2-I-1	0+550.00	Poza de disipación	Rectangular
5	L2-I-1	0+715.00	Poza de disipación	Rectangular

Nota. Datos tomados del expediente técnico: “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI” por la Municipalidad Distrital de Ite (2024).

4.3. Procedimiento Constructivo Supervisado en el Tramo L2-I-1

La supervisión técnica desempeñó un rol esencial en la verificación y control constructivo de las distintas partidas ejecutadas en el tramo L2-I-1 del canal lateral HI. Por

ello, supervisaron las actividades de campo desde los trabajos preliminares hasta la carpintería metálica

4.3.1. *Partida 03.01 Trabajos preliminares*

- **Partida 03.01.01 Limpieza y desbroce de vegetación c/raíces profundas**

En esta partida, supervisión técnica verificó que se remueva la capa superficial del terreno natural con la finalidad de eliminar toda clase de raíces, hierbas y humus profundos que resulten inadecuados para realizar los trabajos de excavación.

Figura 4:

Limpieza y desbroce de raíces mediante retroexcavadora



Nota. En la imagen se observa la ejecución de labores de limpieza y desbroce de raíces, actividad que fue fundamental para la preparación del terreno antes de la excavación o conformación del canal.

Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.01.03 Trazos, niveles y replanteo preliminar**

Durante la ejecución de esta partida, verificaron los ejes y niveles establecidos, para ubicar y medir todos los elementos de las estructuras incluidos en el proyecto, según lo indicado en los planos.

Figura 5:

Trazos y nivelación para la excavación del canal



Nota. En la imagen se observa los trabajos de trazo y nivelación previos a la excavación del canal, los cuales fueron fundamentales para definir con precisión el eje, el ancho de base y las pendientes longitudinales y transversales del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.01.04 Control topográfico durante la ejecución de la obra**

Durante la ejecución de esta partida, se verificó los trabajos de trazo, nivelación y replanteo del eje de diseño del canal durante la ejecución de los trabajos de encofrado y vaciado de concreto en la estructura del canal.

Figura 6:*Control topográfico en la ejecución de obra*

Nota. En la imagen se observa el control topográfico durante la ejecución de la obra, actividad que fue esencial para asegurar que los trabajos se desarrollen conforme a las cotas, alineamientos y pendientes establecidas en el expediente técnico. Fuente: Elaboración propia.

4.3.2. *Partida 03.02 Demoliciones*

- **Partida 03.02.01 Demolición de canal existente c/equipo**

En esta partida, se verificó que se remueva la capa superficial del terreno natural con la finalidad de eliminar toda clase de raíces, hierbas y humus profundos que resulten inadecuados para realizar los trabajos de excavación.

- **Partida 03.02.02 Acarreo de material excedente dm=80m**

En esta partida, supervisión técnica verificó que se remueva la capa superficial del terreno natural con la finalidad de eliminar toda clase de raíces, hierbas y humus profundos que resulten inadecuados para realizar los trabajos de excavación.

4.3.3. *Partida 03.03 Movimiento de tierras*

- **Partida 03.03.01 Excavación de zanjas para canal con maquinaria en terreno normal**

Se realizó la supervisión técnica en el proceso de ejecución para las zanjas de canal con maquinaria retroexcavadora, teniendo como consideraciones la prevención del impacto ambiental, desplomes, asentamientos o derrumbes.

Figura 7:

Excavación de zanjas para canal con retroexcavadora



Nota. En la imagen se observa la ejecución de excavación de zanjas para el canal utilizando retroexcavadora, equipo que permitió una remoción eficiente y controlada del material. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.03.02 Excavación manual de zanjas para obras de arte**

Durante la ejecución de esta partida, supervisión técnica verificó las excavaciones para zanjas de obras de arte, considerando que estas tuvieran las

dimensiones exactas al diseño de dichas estructuras. Cuando la estabilidad del terreno presentó riesgo y/o peligro de derrumbes o de filtraciones de agua, se optó por colocar encofrados laterales.

Figura 8:

Excavación manual de zanjas para obras de arte



Nota. En la imagen se observa la ejecución de excavación manual de zanjas, procedimiento que se realizó según las especificaciones técnicas. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.03.03 Refine y perfilado de caja de canal**

Durante la ejecución de esta partida, supervisión técnica verificó la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados. Se verificaron las dimensiones, las pendientes y la uniformidad de la superficie, así como la medición de las áreas correspondientes a los trabajos realizados de perfilado y refine de la superficie de tendido.

Figura 9:*Perfilado de la caja del canal*

Nota. En la imagen se observa el perfilado de la caja del canal, actividad que consistió en dar forma y nivel final a la superficie excavada, conforme a las dimensiones y pendientes establecidas en el expediente técnico. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.03.04 Compactación de suelo en base de canal**

En el desarrollo de esta partida, supervisión técnica verificó la compactación del suelo y que el equipo de compactación repase la superficie del terreno hasta lograr el mayor grado de compactación posible.

Figura 10:*Compactación del suelo del canal*



Nota. En la imagen se observa la compactación del suelo en el fondo del canal, proceso indispensable que mejoró las características mecánicas del terreno de apoyo. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.03.05 Base con material afirmado $e=0.10$ m**

Supervisión técnica verificó la correcta colocación y compactación de la capa de afirmado, en una capa de espesor de 10cm sobre toda la superficie del canal. La compactación de la base de afirmado se ejecutó controlando que la humedad sea óptima hasta alcanzar el 95% de la máxima densidad seca según las especificaciones técnicas.

Figura 11:

Verificación de la base de afirmado $e=0.10$ m



Nota. En la imagen se observa la verificación de la base de afirmado con espesor de 0.10 m, que se realizó con el objetivo de asegurar que la capa compactada cumpla con las dimensiones y características especificadas en el expediente técnico. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.03.06 Relleno con material propio de espaldones de canal**

Durante la ejecución de esta partida, se verificó que el relleno se realizara empleando herramientas manuales, con material propio proveniente de las excavaciones.

Figura 12:

Relleno en espaldones del canal



Nota. En la imagen se observa el proceso de relleno en los espaldones del canal, etapa fundamental que garantizó la estabilidad lateral de la estructura. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.03.07 Acarreo de material excedente dm=80m**

Se verificó que el proceso de transporte y traslado del material residual se realizara de forma manual. Se observó que dicho traslado se efectuara desde el punto de intervención en obra hasta los lugares dispuestos para su acumulación y posterior eliminación.

Figura 13:

Acarreo de material excedente $dm=80m$



Nota. La imagen muestra el acarreo de material excedente con una distancia media de 80 metros, actividad ejecutada tras la excavación de zanjas y perfilado del canal. Elaboración propia.

- **Partida 03.03.08 Carguío y eliminación de material excedente $dm=10.0$ km**

En esta partida, se verificó que el proceso de eliminación del material excedente sea empleando vehículos de carga pesada; el proceso de carguío será mediante un cargador frontal. Los desechos de material excedente fueron transportados a la Concesión Minera San Pablo.

Figura 14:

Carguío y eliminación de material excedente $dm=10.0$ km



Nota. En la imagen se aprecia el acarreo de material excedente producto de las excavaciones, esta actividad consistió en el transporte del material sobrante hacia una zona de depósito o botadero autorizado. Elaboración propia.

4.3.4. *Obras de concreto simple*

- **Partida 03.04.01 Concreto p/canal $f'c=210\text{kg/cm}^2$ c/ aditivo impermeabilizante**

Durante la ejecución de esta partida, el personal técnico de supervisión técnica verificó la preparación del concreto, asegurando que sus componentes fueran dosificados en las proporciones adecuadas para alcanzar las resistencias señaladas en los planos correspondientes.

Figura 15:

Concreto en el canal rectangular



Nota. En la imagen se observa la colocación de concreto en el canal de sección rectangular, el vaciado se realizó sobre superficies debidamente preparadas, se aseguró una correcta compactación y vibrado del concreto. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.04.02 Encof. - desenc. exterior de la pared del canal**

Durante la ejecución de esta partida, se verificó la preparación de los encofrados de las paredes interiores del canal y que las formas fueran herméticas para evitar la filtración del concreto.

Figura 16:

Encofrado del canal rectangular



Nota. En la imagen se observa el encofrado del canal de sección rectangular, procedimiento que permitió dar forma al concreto durante el vaciado. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.04.04 Solaqueo de la pared de concreto del canal de concreto**

Durante la ejecución de esta partida, se verificó que las superficies a enlucir se encontraran perfectamente limpias y humedecidas. El trabajo se realizó sobre las burbujas de aire presentes en la cara interior luego del desencofrado, aplicándose con plancha lisa para obtener un acabado fino que permitiera controlar adecuadamente la rugosidad de la superficie.

Figura 17:*Solaqueo en las paredes del canal rectangular*

Nota. En la imagen se observa el proceso de solaqueo en las paredes del canal rectangular, técnica que se empleó para mejorar el acabado superficial del concreto, se corrigió imperfecciones y se aseguró una superficie continua y uniforme. Fuente: Elaboración propia.

4.3.5. Varios

- **Partida 03.05.01 Junta de dilatación e=1"**

Se verificó que las juntas de dilatación fueran rellenas con Tecnopor y dispuestas cada 3.00 metros a lo largo del canal de concreto, con el fin de permitir la contracción del material ocasionada por los cambios de temperatura.

Figura 18:*Juntas de dilatación del canal rectangular*

Nota. En la imagen se observa la ejecución de juntas de dilatación en el canal de sección rectangular, las cuales permitieron absorber los movimientos generados por la contracción del concreto y los cambios de temperatura. Elaboración propia.

- **Partida 03.05.02 Sellado de juntas con material elastomérico**

Durante la ejecución de esta partida, se supervisó la preparación de las juntas, verificando que se encontraran libres de residuos y humedad para facilitar la adecuada adherencia del material.

Figura 19:

Sellado de juntas en el canal rectangular con material elastomérico



Nota. En la imagen se observa el sellado de juntas en el canal rectangular utilizando material elastomérico, el cual permitió mantener la estanqueidad de la estructura ante los movimientos diferenciales y cambios térmicos. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.05.03 Curado de concreto con aditivo**

Supervisión técnica verificó que el curado del concreto haya iniciado tan pronto como fue posible, habiendo sido protegido de secamiento prematuro, temperaturas excesivas entre calientes y frías.

Figura 20:*Curado del concreto en el canal rectangular*

Nota. En la imagen se observa el proceso de curado del concreto en el canal rectangular, actividad esencial que aseguró el desarrollo adecuado de las propiedades mecánicas del material. Fuente: Elaboración propia.

4.3.6. Concreto armado

- **Partida 03.06.01.01 Solado de concreto e=0.10m c:h, 1:8 para piso de pase peatonal y/o vehicular**

Durante la ejecución de esta partida, supervisión técnica verificó que el terreno estuviera debidamente preparado para recibir el concreto. Se supervisó la nivelación y compactación del área, asegurando que la base fuera estable y adecuada para soportar la estructura.

- **Partida 03.06.01.02 Piso de pase peatonal y/o vehicular: concreto $f'c=210$ kg/cm²**

Se verificó que, para la preparación del concreto del piso de los pases peatonales y vehiculares, sus componentes fueran dosificados en las proporciones adecuadas para alcanzar las resistencias señaladas en los planos correspondientes. Se tuvo en cuenta en todo momento el papel de la relación agua-cemento, a fin de que esta se ajustara al “slump” previsto para cada tipo de mezcla, considerando que un mayor contenido de agua incrementa el asentamiento, pero reduce la resistencia del concreto.

Figura 21:

Concreto en los estribos del pase vehicular



Nota. En la imagen se observa la colocación de concreto en los estribos del pase vehicular, elementos estructurales que fueron encargados de soportar las cargas transmitidas por la superestructura y transferirlas al terreno de cimentación. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.06.01.04 Piso de pase peatonal y/o vehicular: encofrado y desencofrado**

Se verificó que para la preparación de los encofrados de las paredes interiores del piso de pase peatonal y vehicular, se haya usado aditivo desmoldante con el fin de obtener una superficie lisa y compacta.

Figura 22:

Encofrado del estribo del pase vehicular



Nota. En la imagen se observa el encofrado del estribo del pase vehicular, estructura provisional que permitió moldear el concreto según las dimensiones y forma establecidas en el diseño. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.06.01.05 Piso de pase peatonal y/o vehicular: acero $f_y=4200$ kg/cm²**

Durante la ejecución de esta partida, se supervisó el proceso de corte, doblado y colocación del acero, verificando que las barras fueran instaladas según el esquema de distribución definido, manteniendo los empalmes y separaciones necesarios.

Figura 23:

Acero del pase vehicular



Nota. En la imagen se observa la colocación del acero de refuerzo en el pase vehicular, etapa previa al vaciado de concreto que aseguró la resistencia estructural ante las cargas de uso y servicio. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.06.01.07 Piso de pase peatonal y/o vehicular: sellado de juntas con material elastomérico**

Durante la ejecución de esta partida, se verificó la preparación de las juntas. Se aseguró que estas se encontraran limpias, secas y libres de partículas sueltas o contaminantes que pudieran afectar la adherencia del material elastomérico. Este paso fue esencial para lograr un sellado efectivo y duradero. Posteriormente, se verificó la correcta aplicación del fondo de junta, el cual se utilizó para limitar la

profundidad del sellado y garantizar que el material elastomérico trabaje eficientemente en condiciones de movimiento.

Figura 24:

Sellado de juntas con material elastomerico en el pase vehicular



Nota. En la imagen se observa el sellado de juntas en el pase vehicular utilizando material elastomérico. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.06.01.08 Piso de pase peatonal y/o vehicular: curado de concreto con aditivo**

Durante la ejecución de esta partida, se supervisó el curado del concreto, verificando que este se iniciara tan pronto como fuera posible. Se comprobó que el concreto fuera protegido del secado prematuro y que se mantuviera con la menor pérdida de humedad posible a una temperatura relativamente constante durante el periodo necesario para permitir la hidratación del cemento y el adecuado endurecimiento del concreto.

Figura 25:

Curado del concreto del pase vehicular



Nota. En la imagen se observa el proceso de curado del concreto en el pase vehicular, etapa fundamental que aseguró el adecuado desarrollo de resistencia y durabilidad de la estructura. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.06.02.01 Tomas laterales: solado de concreto $e=0.10\text{m c:h, 1:8}$**

Durante la ejecución de esta partida, se supervisó la preparación del terreno, asegurando que se encontrara debidamente nivelado y compactado. Asimismo, se verificó que el alineamiento del terreno cumpliera con los requerimientos técnicos, garantizando la eficiencia del flujo de agua hacia las estructuras. Durante el vaciado del concreto, se verificó la uniformidad del espesor de solado de 10 cm a lo largo de las tomas laterales, evitando variaciones que pudieran comprometer su funcionamiento hidráulico y estructural.

Figura 26:

Solado de concreto de la toma lateral



Nota. En la imagen se observa el solado de la toma lateral, actividad que consistió en la colocación de una capa de concreto pobre con el fin de proporcionar una base nivelada, limpia y estable para las estructuras hidráulicas. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.06.02.02 Tomas laterales: concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$**

Durante la ejecución de esta partida, se supervisó la preparación del concreto de la toma lateral, que los componentes fueran dosificados en las proporciones adecuadas con el fin de alcanzar las resistencias indicadas en los planos del proyecto.

Figura 27:

Concreto de la toma lateral



Nota. En la imagen se observa el vaciado de concreto en la toma lateral, actividad fundamental para conformar una estructura hidráulica resistente y durable. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.06.02.04 Tomas laterales: encof. - desenc. exterior de la pared de la estructura**

Durante la ejecución de esta partida, se supervisó la preparación de los encofrados para las paredes interiores de la toma lateral, verificando el uso de aditivo desmoldante con el fin de obtener una superficie lisa y compacta. Se comprobó que las formas del encofrado estuvieran en buen estado, con una longitud de 3 metros y correctamente alineadas, conforme a las especificaciones del diseño.

Figura 28:

Encofrado de la toma lateral



Nota. En la imagen se observa el encofrado de la toma lateral, estructura provisional utilizada para moldear las paredes interiores de concreto de acuerdo con las dimensiones establecidas en el expediente técnico. Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.06.02.05 Tomas laterales: acero $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$**

Durante la ejecución de esta partida, se supervisó que las barras de acero con una resistencia especificada de $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ fueran cortadas y dobladas de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos estructurales. Se supervisó que cada elemento del refuerzo cumpliera con las especificaciones técnicas y de diseño, manteniendo las distancias, empalmes y recubrimientos necesarios para asegurar la integridad estructural de la obra.

Figura 29:

Acero de la toma lateral



Nota. En la imagen se observa la colocación del acero de refuerzo en la toma lateral, elemento estructural esencial para resistir las solicitaciones a las que estará expuesta la estructura hidráulica.

Fuente: Elaboración propia.

- **Partida 03.06.02.06 Tomas laterales: solaqueo de estructura**

Durante la ejecución de esta partida, supervisión técnica verificó que las tomas laterales se encontraran perfectamente limpias y humedecidas, recomendándose aplicar la pasta de cemento sobre la superficie de concreto recién desencofrada para lograr una mejor adherencia. Se supervisó que el enlucido se realizara sobre las burbujas de aire presentes en la cara interior tras el desencofrado, utilizando una plancha lisa para obtener un acabado fino y uniforme. Esta labor fue

clave para controlar la rugosidad de la superficie, conforme a lo establecido en el diseño.

Figura 30:

Solaqueo de la toma lateral



Nota. En la imagen se observa el proceso de solaqueo en la toma lateral, actividad destinada a mejorar el acabado superficial del concreto y asegurar una adecuada adherencia del flujo de agua.

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Control de Calidad en el Proceso Constructivo del Tramo L2-I-1

4.4.1. Control de material y equipos

La supervisión técnica revisó las fichas técnicas y certificados proporcionados por los proveedores. Esta verificación tuvo como finalidad asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas en el expediente técnico del proyecto.

Se constató que la labor de supervisión consistió principalmente en validar que los materiales presentados por el contratista cumplieran con los parámetros técnicos exigidos.

A continuación, se presenta una relación de los materiales y productos utilizados durante la ejecución del tramo L2-I-1, junto a su respectivo fabricante, los cuales fueron objeto de revisión por parte del equipo de supervisión técnica.

Tabla 9:

Registro de materiales empleados en obra validados por Supervisión que cuentan con certificado de calidad

Item	Material/Producto	Marca/Fabricante
1	CEMENTO	CEMENTO CBB TIPO IP ANTISALITRE
2	TRIPLAY FENÓLICO	CHANTAPLEX FILM FACE
3	TRIPLAY FENÓLICO	SUPER PREMIUM
4	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	SIKA 1
5	ADITIVO DESMOLDANTE	Z DESMOL CRON
6	ADITIVO CURADOR	SIKA ANTISOL
7	FIERRO CORRUGADO	SIDERPERU

8	CINTA PREFORMADA DE PVC 6" (WATER STOP)	WATER STOP Z DE PVC
9	ADHESIVO MULTIUSOS Y SELLADOR DE JUNTAS ELÁSTICO	SIKAFLEX-11 FC PURFORM
10	IMPRIMANTE PARA SELLANTES	SIKA PRIMER-429 PE
11	CORDÓN DE ESPUMA PLÁSTICA 1 ¼"	POLYROD
12	ÁNGULO 304L A276	CHANDAN STEEL
13	BARRA DE ACERO INOXIDABLE 304 A276	LAXCON STEELS
14	PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE 304L A240	SHANXI TAIGANG STAINLESS STEEL
15	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO	SIDERPERU
16	CLAVOS	SIDERPERU
17	PLANCHA DE POLIESTIRENO ESPANDIDO	DIPROPOR
18	PLACA DE ACERO 3/16"	SHANXI TAIGANG STAINLESS STEEL
19	ÁNGULO DE ACERO INOXIDABLE 1 ½" X 1 1/2" X 3/16"	CHANDAN STEEL
20	BARRA REDONDA DE ACERO INOXIDABLE	LAXCON STEELS
21	ÁNGULO DE ACERO 2" X 2" X 3/16"	PRIVATE LIMITED (VIRAJ)

Nota. Datos tomados del informe mensual de la empresa contratista Madrigal en la obra: "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI".

4.4.2. *Ensayos de control de calidad*

Durante la ejecución del Tramo L2-I-1, la Supervisión Técnica cumplió con verificar la calidad de los materiales empleados en la obra. Para ello, se llevó a cabo la verificación del muestreo de cantera de afirmado, el muestreo de probetas de concreto, los ensayos de compresión de probetas a los 7 días, los ensayos de densidad en campo, así como el control del slump del concreto, garantizando que cada uno de estos procesos cumpla con las especificaciones técnicas establecidas.

a) **Muestreo en Cantera**

Se realizó el muestreo en cantera del material de afirmado, el laboratorio COINCCO S.A.C. emitió certificados de los ensayos. En la siguiente tabla se muestra el registro del muestreo de afirmado.

Tabla 10:

Registro de muestreo de afirmado

N°	Tipo de Material	Lugar de muestreo	Tramo de aplicación	Fecha de muestreo
1	Afirmado	Cantera San Pablo	General	3/12/2024
2	Afirmado	Campo - Lateral L2-I-1	0+000-0+600	10/02/2024
3	Afirmado	Campo - Lateral L2-I-1	0+500-1+285	27/02/2024

Nota. Datos tomados del informe mensual de la empresa contratista Madrigal en la obra: “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI”.

Figura 31:*Inspección de Supervisión Técnica en la cantera San Pablo*

Nota. En la imagen se observa la inspección de Supervisión técnica en la cantera San Pablo para el muestreo del material de afirmado. Fuente: Elaboración propia.

b) Muestreo de Probetas

Supervisión técnica verificó que las muestras de concreto utilizadas en la preparación de las probetas cilíndricas empleadas en los ensayos de resistencia en compresión, se tomaran diariamente de acuerdo al procedimiento indicado en la norma ITINTEC 339.036. La Norma ITINTEC 339.033 indica que, para cada muestra de concreto, el número mínimo de probetas moldeadas a ser curadas bajo condiciones de obra son tres. Estas probetas fueron almacenadas en obra y sumergidas en agua, hasta el momento del ensayo en el laboratorio COINCCO S.A.C.

Figura 32:

Elaboración de 03 probetas de concreto



Nota. En la imagen se observa la elaboración de probetas de concreto en campo, actividad que fue supervisada para verificar el control de calidad y la resistencia a la compresión del concreto. Fuente: Elaboración propia.

c) Ensayo de resistencia a la compresión de probetas de concreto

La resistencia de diseño es de 210 Kgf/cm² según las especificaciones técnicas. El ensayo de Probetas Curadas en el laboratorio COINCCO S.A.C. siguió las recomendaciones de la Norma ASTM C 192 y ensayadas de acuerdo a la norma NTP 339.034. A los 7 días de edad, se considera que el concreto está desarrollando su resistencia de forma adecuada si la resistencia obtenida en el ensayo de compresión alcanza como mínimo el 60% de la resistencia de diseño de acuerdo a expediente técnico. En cumplimiento al porcentaje mínimo, el laboratorio dispuso 143.61 Kgf/cm² como resistencia mínima requerida.

Tabla 11:*Resultados del ensayo a la compresión de concreto a los 7 días*

Fecha de muestreo	Fecha de ensayo	N° de probetas	Resistencia a la compresión requerida (Kgf/cm2)	Resistencia a la compresión calculada (Kgf/cm2)	Resistencia alcanzada (%)
		1	143.61	161	86.42
13/12/2024	20/12/2024	2	143.61	169	80.34
		3	143.61	183	86.95
		1	143.61	152	72.31
20/12/2024	27/12/2024	2	143.61	144	68.65
		3	143.61	144	68.62
		1	143.61	148	70.28
23/12/2024	30/12/2024	2	143.61	151	71.23
		3	143.61	145	69.28

Nota. Datos tomados del informe mensual de la empresa contratista Madrigal en la obra: “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI”.

Figura 33:

Ensayo de compresión de probeta cilíndrica de concreto



Nota. En la imagen se observa la ejecución del ensayo de compresión de probeta cilíndrica de concreto, realizado por el laboratorio COINCO S.A.C. especializado. Fuente: Elaboración propia.

d) Ensayo de densidad en campo

Con el objetivo de verificar la adecuada compactación del afirmado en la base del canal, el laboratorio COINCCO S.A.C. realizó ensayos de densidad en campo bajo la supervisión técnica correspondiente sobre el afirmado compactado con un espesor de 10 cm. según las especificaciones del proyecto. Se debe comprobar que se haya alcanzado al menos el 95% de la máxima densidad seca, según las especificaciones técnicas.

El método utilizado fue el del cono de arena, conforme a lo establecido en la normativa vigente: NTP 339.143 / ASTM D1556. Este procedimiento permitió

comparar la densidad seca obtenida en campo con la densidad máxima de laboratorio, asegurando que el grado de compactación cumpliera con los requisitos técnicos exigidos para garantizar la estabilidad y capacidad portante de la base del canal.

Tabla 12:

Resultados del ensayo de densidad a la capa base de afirmado de 10 cm

N°	Progresiva	Fecha de ensayo	Número de Puntos	Grado de compactación mínimo	Grado de compactación obtenido	Observación
1	1+320	11/12/2024	1	95	96.2	Conforme
2	1+150	12/12/2024	1	95	95.7	Conforme
3	1+020	14/12/2024	1	95	96.5	Conforme
4	0+850	14/12/2024	1	95	95.6	Conforme
5	0+650	18/12/2024	1	95	95.8	Conforme
6	0+560	21/12/2024	1	95	95.4	Conforme
7	0+310	28/12/2024	1	95	96	Conforme

Nota. Datos tomados del informe mensual del Consorcio Supervisor HMC en la obra: “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI”.

Figura 34:

Elaboración del ensayo de densidad en campo



Nota. En la imagen se observa la ejecución del ensayo de densidad de campo, realizado por el laboratorio COINCO S.A.C. Fuente: Elaboración propia.

e) Ensayo de Slump

Supervisión técnica verificó que el ensayo de asentamiento del concreto fresco se haya realizado conforme a lo establecido en la Norma Peruana NTP 339.035, equivalente a la ASTM C143 utilizando el Cono de Abrams. Los valores obtenidos se compararon con el rango especificado en el expediente técnico, el cual estableció un asentamiento mínimo de 1” y máximo de 3”, considerándose 3” un asentamiento óptimo.

Tabla 13*Resultados del asentamiento de concreto en campo*

Fecha de ensayo	Asentamiento admisible	Asentamiento obtenido	Observación
11/12/2024	1" – 3"	3"	Conforme

Nota. Datos tomados del informe mensual del Consorcio Madrigal en la obra: “Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Canal del Lateral HI”.

Figura 35*Ensayo de slump*

Nota. En la imagen se observa el asentamiento en el ensayo de slump. Fuente: Elaboración propia.

4.4.3. *Fichas técnicas o protocolos de inspección*

Para la ejecución del aseguramiento y control de calidad de los procesos constructivos se ha verificado protocolos de inspección por parte del contratista ejecutor de obra, los cuales previamente fueron aprobados en el plan de calidad y validados por la Supervisión. Los protocolos de inspección son los siguientes:

- Reporte topográfico
- Reporte de excavaciones
- Reporte de relleno
- Reporte de encofrado
- Pre- vaciado de concreto
- Tarjeta de autorización de vaciado de concreto multidisciplinario
- Control de vaciado concreto fresco en campo
- Inspección final de estructuras de concreto
- Instalación de compuerta metálica

Los protocolos de inspección fueron validados a partir de la verificación de condiciones técnicas específicas, las cuales son las siguientes:

- **Reporte topográfico:**

Ubicación del B.M. del proyecto, ubicación de puntos de control, levantamiento topográfico, trazo y replanteo de ejes, distancia entre ejes, colocación de niveles y verticalidad y alineamiento.

- **Reporte de excavaciones:**

Evaluación del área y material, autorización para la excavación, verificación de topografía, perfilado de talud, sello de excavación y limpieza y conformidad de niveles de excavación.

- **Reporte de relleno:**

Verificación de sello de excavación, autorización de relleno, superficie limpia de restos plásticos u otro material contaminante, colocación y compactación de capas, % de compactación según las especificaciones.

- **Reporte de encofrado:**

Material de encofrado, condiciones del encofrado, limpieza de formas de encofrado, forma y dimensiones del encofrado, aplicación del desmoldante, aseguramiento de soleras, apuntamiento y fijación, alineamiento, verticalidad y hermeticidad del encofrado

- **Pre- vaciado de concreto:**

Verificación topográfica, limpieza de juntas de dilatación, solado de la base del asiento; tratamiento de paneles de encofrado, verificación del alineamiento y verticalidad del encofrado, arriostamiento de paneles y limpieza de superficie; equipo operativo del grupo electrógeno, vibradores y luminaria para el vaciado.

- **Tarjeta de autorización de vaciado de concreto multidisciplinario:**

Controles antes de vaciado de concreto como la verificación topográfica y de encofrado.

- **Control de vaciado concreto fresco en campo:**

Proceso de colocación en obra.

- **Inspección final de estructuras de concreto:**

Aplicación de curador, conformidad de elementos embebidos, verticalidad y alineamiento, niveles y dimensiones finales, libre de cavidades producto de la colocación de pasadores de concreto, libre de cavidades producto de alambres opuestos, libre de imperfecciones ondulaciones en superficies, libre de fisuras estructurales, libre de cangrejeras, juntas de control de dilatación y aplicación de sellador de juntas.

- **Instalación de compuerta metálica:**

Ubicación de instalación de compuerta según planos, tipo de compuerta, marco y anclaje cumple con requerimientos de planos y especificaciones técnicas, marco y anclaje se encuentran embebidos en el concreto endurecido, hoja de compuerta cumple con requerimientos de planos y especificaciones técnicas, cadena de seguridad cumple los requerimientos y superficie limpia y libre de impurezas.

4.5. Observaciones de la Supervisión Técnica en el Tramo L2-I-1

4.5.1. *Observaciones técnicas durante el proceso constructivo*

El equipo de supervisión técnica identificó los siguientes problemas durante el proceso constructivo del tramo L2-I-1:

- **Interferencia con vegetación existente durante la excavación**

Durante los trabajos de excavación, la retroexcavadora cortó raíces profundas de un árbol, esta intervención provocó el debilitamiento del árbol ocasionando su caída hacia una parcela de cultivo de ají. Supervisión técnica registró el incidente y coordinó con residencia de obra y con el agricultor afectado para mitigar algún conflicto social o económico.

Figura 36:

Interferencia con vegetación existente durante la excavación.



Nota. En la imagen se observa el incidente ocurrido durante la excavación, se evidencia el corte de raíces y la posterior caída de un árbol hacia una parcela de cultivo de ají. Fuente: Elaboración propia.

- **Rotura de tubería existente durante labores de excavación**

Durante la excavación del canal, la retroexcavadora impactó accidentalmente con una tubería de agua potable ubicada en el área de influencia de la obra. Este incidente provocó la rotura de la tubería y, en consecuencia, una fuga considerable

que inundó parcialmente la zona de trabajo, afectando el normal desenvolvimiento de las actividades programadas.

La supervisión técnica dispuso la detención inmediata de las labores a fin de evitar mayores daños y riesgos para el personal en obra. De manera coordinada con la residencia de obra y la entidad administradora del servicio de agua, se gestionó el cierre temporal del flujo de agua en el tramo afectado. Posteriormente, se evaluó el grado de daño de la infraestructura hidráulica y se definió la necesidad de reparación o reemplazo de la tubería.

Figura 37:

Rotura de tubería existente durante labores de excavación.



Nota. En la imagen se observa el incidente ocasionado por el impacto de maquinaria con una tubería de agua potable. Fuente: Elaboración propia.

- **Mal uso de estacas**

Durante la ejecución del tramo L2-I-1, se identificó una problemática recurrente relacionada con el desplazamiento de estacas de replanteo. Las estacas, al

ser elaboradas con madera seca, presentaron una expansión leve (aproximadamente 3 mm) al entrar en contacto con el agua, ya sea por humedad del terreno o por lluvias. Esta expansión provocó el desplazamiento lateral o vertical, generando desviaciones mínimas pero significativas en los ejes y cotas de control.

Asimismo, se detectó que, al verter el afirmado en capas de 10 cm, la fuerza de impacto y la vibración inducida durante la compactación originaron el hundimiento o movimiento de las estacas, en algunos casos hasta 4 mm, afectando la precisión del alineamiento y nivelación.

Figura 38:

Mal uso de estacas durante el proceso constructivo



Nota. En la imagen se observa las estacas de replanteo afectadas por expansión de la madera y desplazamiento debido a humedad y vibración durante la compactación, lo que generó variaciones en alineamiento y nivelación. Fuente: Elaboración propia.

- **Acarreo que dificultaba el acceso**

Durante la ejecución de las excavaciones correspondientes al canal, se observó que el material producto de la excavación era depositado temporalmente en la berma o a un costado de la carretera. La restricción espacial se vio acentuada por la presencia de parcelas agrícolas en producción ubicadas en el lado opuesto de la vía, lo que imposibilitaba utilizar dicha zona como área de acopio del material excavado.

En una ocasión, esta situación provocó el bloqueo parcial de la única vía de acceso al centro poblado, generando retrasos en el tránsito de vehículos locales, especialmente camiones que transportaban cosechas agrícolas, lo cual afectó directamente a la dinámica comercial de los habitantes de la zona.

Figura 39:

Acarreo que dificultaba el acceso durante la ejecución de las excavaciones



Nota. En la imagen se observa el material producto de la excavación acumulado temporalmente junto a la carretera que ocasionó el bloqueo parcial de la única vía de acceso. Fuente: Elaboración propia.

4.5.2. Incidencias detectadas durante la ejecución

- **Problemas con pobladores beneficiarios con la construcción del canal**

Durante la ejecución del canal, algunos pobladores expresaron desacuerdo con el trazo o incorporación de obras de arte. Supervisión técnica informó las incidencias hacia la Entidad y realizó evaluaciones técnicas.

- **Deficiencias en la coordinación entre el residente, supervisor y personal de obra**

Durante el desarrollo de la obra, se presentaron algunas dificultades de coordinación y comunicación entre el ingeniero residente, el maestro de obra y la supervisión técnica, que, si bien no afectaron directamente el avance físico del proyecto, generaron retrasos y complicaciones en el ámbito técnico y documentario.

Uno de los principales puntos de conflicto fue la exigencia de la supervisión para que los trabajos se ejecutaran estrictamente conforme al expediente técnico, sin considerar las condiciones reales del terreno y la disponibilidad de mano de obra calificada en algunas partidas. Esto generó tensiones especialmente en las etapas de perfilado, compactación y replanteo del eje del canal, donde los criterios técnicos de campo del residente y del maestro de obra contrastaban con la interpretación estricta de la supervisión.

Asimismo, la supervisión observó reiteradamente el acabado de algunos tramos del canal, principalmente en lo que respecta al alineamiento y nivelación de

las plantillas de piedra utilizadas como guías, indicando que no se cumplía con el nivel de precisión esperado. Sin embargo, esta labor estaba siendo realizada por personal en formación y bajo supervisión constante del maestro de obra y el personal de topografía, utilizando el nivel de ingeniero y la estación total para corregir las cotas cuando era necesario.

4.6. Diferencias identificadas entre la ejecución del tramo L2-I-1 y el expediente técnico

Durante la supervisión se constató que el expediente técnico presentaba diferencias con respecto a las condiciones reales encontradas en campo. Se verificó que en el diseño no se consideraron las pendientes actuales del terreno, las cuales resultaron más pronunciadas que las planteadas inicialmente. Esta situación obligó a realizar ajustes en el trazo y replanteo, lo que derivó en la modificación de las cotas de las obras de arte para adecuarlas a la topografía existente.

De igual modo, se evidenció que el expediente técnico no contempló la construcción de pozas de disipación, las cuales resultaron necesarias en determinados sectores para controlar la energía del flujo y prevenir procesos de erosión en el canal. Estas estructuras fueron incorporadas en campo como complemento al diseño inicial.

En lo referido a las obras de arte, se constató que las cotas proyectadas en el expediente difirieron de las finalmente ejecutadas, debido a la necesidad de adecuarlas a las condiciones del terreno verificadas durante la supervisión. Además, no se ejecutó 01 de los pases vehiculares previstos en el expediente, debido a la solicitud expresa de un poblador beneficiario, quien manifestó no requerir dicha estructura dentro de su propiedad.

En general, la comparación permitió establecer que, aunque el expediente técnico sirvió de base para la ejecución, existieron aspectos que debieron ser modificados o complementados en campo para responder a las condiciones reales de la obra.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Análisis del Procedimiento Constructivo Supervisado en el Tramo L2-I-1

El procedimiento constructivo del tramo L2-I-1 del canal Lateral HI comprendió diversas actividades de campo que se desarrollaron de manera secuencial, iniciando con los trabajos preliminares y extendiéndose hasta la ejecución de partidas complementarias como la carpintería metálica. Estas labores fueron planificadas para garantizar la funcionalidad hidráulica del canal y la durabilidad de las obras de arte asociadas, por lo que la supervisión técnica desempeñó un rol fundamental en cada etapa.

En este proceso, la supervisión cumplió con verificar que las actividades se ejecutaran de acuerdo con lo establecido en el expediente técnico y en las especificaciones, aunque se presentaron situaciones en las que fue necesario realizar ajustes debido a las condiciones reales de campo. La presencia constante del equipo de supervisión permitió que se realizaran controles topográficos adecuados durante el trazo y replanteo, evitando desviaciones en el alineamiento y asegurando que las estructuras se adecuaran a la topografía real.

Asimismo, ejerció un rol positivo en los trabajos preliminares y en las fases de mayor complejidad técnica, como en el control del encofrado, el vaciado de concreto y la instalación de compuertas metálicas. Estas intervenciones fueron relevantes para garantizar la estabilidad y seguridad de la obra, evitando errores constructivos que hubiesen comprometido su rendimiento.

En términos generales, se evidenció que la supervisión técnica realizó de manera adecuada la verificación del procedimiento constructivo, mostrando capacidad para

identificar deficiencias en el expediente y proponer las correcciones necesarias en campo. La importancia de esta labor radicó en que permitió mantener la continuidad del proyecto y asegurar que la obra final cumpliera con los criterios de calidad y funcionalidad previstos, a pesar de las limitaciones detectadas en el diseño original.

5.2. Análisis de los Ensayos para el Control de Calidad en el Proceso Constructivo del Tramo L2-I-1

El control de calidad en el tramo L2-I-1 del canal Lateral HI constituyó una de las funciones más relevantes de la supervisión técnica, puesto que garantizó que los materiales, cumplieran con las especificaciones técnicas y normativas vigentes.

5.2.1. Muestreo en cantera

El muestro del afirmado obtenido de la Cantera San Pablo y de campo, fue ensayado por el laboratorio COINCOO S.A.C., el cual realizó los ensayos de:

- Análisis granulométrico, según la Norma MTC E 204/ ASTM D 136
- Ensayo modificado de compactación, según la Norma NTP 339.141
- Determinación del límite líquido de suelos, límite plástico e índice de plasticidad de suelos, según la Norma MTC E- 110/ ASTM D 4318
- Abrasion los Angeles, según la Norma MTC E 207/ ASTM C- 131
- Gravedad específica y absorción de la grava, según la Norma NTP 400.022/ NTP 100.021
- Relación de soporte de california (CBR), según la Norma ASTM D- 1883

Los cuales reflejan los resultados dentro de los parámetros indicados en las Normas.

5.2.2. Muestreo de probetas

Cada muestra de concreto tuvo 03 probetas moldeadas, en cumplimiento a las normas ITINTEC 339.036 y ITINTEC 339.033. Supervisión técnica verificó que las muestras de concreto utilizadas en la preparación de las probetas cilíndricas empleadas en los ensayos de resistencia en compresión fueran cumplimiento de a la normativa vigente.

5.2.3. Ensayo de resistencia a la compresión de probetas de concreto

En los ensayos de resistencia a la compresión de concreto se evaluaron 03 muestras, elaborándose 03 probetas cilíndricas por cada una, cumpliendo lo estipulado en la Norma ITINTEC 339.033. A los 7 días de edad, las resistencias obtenidas superaron el 60% de la resistencia de diseño de 210 kgf/cm², porcentaje establecido en las especificaciones técnicas como mínimo requerido para verificar el adecuado desarrollo de las propiedades mecánicas del material. El laboratorio COINCCO S.A.C. de acuerdo al porcentaje establecido fijó como referencia 143.61 kgf/cm² como resistencia mínima requerida y los resultados registrados en cada probeta se encontraron por encima de dicho límite, confirmando un desempeño favorable del concreto en su etapa temprana de curado.

5.2.4. Ensayo de densidad de campo

Los resultados del ensayo de densidad en campo mostrados en la Tabla 12 indicaron que la compactación del afirmado en la base del canal cumplió con el requisito mínimo del 95% de la máxima densidad seca establecido en las especificaciones técnicas. El procedimiento aplicado con el método del cono de arena, de acuerdo con la NTP 339.143 / ASTM D1556, permitió validar que el material colocado en capas de 10 cm alcanzó un grado de compactación adecuado para garantizar la estabilidad y capacidad portante de la estructura hidráulica.

Este cumplimiento reflejó la correcta ejecución del proceso constructivo y el control de calidad aplicado en obra, asegurando que el canal contara con una base resistente y durable. La supervisión técnica desempeñó un papel esencial al verificar cada etapa del procedimiento, confirmando que los resultados obtenidos fueron consistentes con lo previsto en el expediente técnico.

5.2.5. *Ensayo de slump*

El valor obtenido en el ensayo de asentamiento mostrado en la Tabla 13 confirmó que el concreto fresco se ajustó al rango especificado en el expediente técnico, entre 1” como mínimo y 3” como máximo, considerándose este último valor como asentamiento óptimo. La ejecución del ensayo conforme a la NTP 339.035 / ASTM C143, utilizando el Cono de Abrams, permitió verificar que la mezcla presentó la consistencia adecuada para su correcta colocación y trabajabilidad en obra.

El cumplimiento de este parámetro aseguró que el concreto no presentara riesgos de segregación ni excesiva rigidez durante el vaciado, lo que contribuyó a garantizar la calidad de la estructura hidráulica. La supervisión técnica validó el procedimiento y la conformidad de los resultados con las especificaciones del proyecto, confirmando la adecuada preparación y control del material antes de su uso en la construcción del canal.

5.2.6. *Fichas técnicas*

La Supervisión Técnica revisó las fichas técnicas y certificados de calidad de los materiales y equipos proporcionados por los contratistas. Esta verificación resultó adecuada, ya que permitió comprobar la procedencia de los materiales, su conformidad con los requisitos establecidos.

En términos generales, el análisis evidenció que la supervisión técnica cumplió de manera adecuada sus funciones en materia de control de calidad, al validar cada fase constructiva mediante documentación técnica, ensayos de laboratorio y verificaciones en campo.

5.3. Observaciones de la Supervisión Técnica en el Tramo L2-I-1

Las incidencias identificadas durante la ejecución del tramo L2-I-1 reflejaron la importancia del control ejercido por la supervisión técnica en la prevención y corrección de problemas que podían afectar tanto el avance de la obra como la relación con la población beneficiaria.

En el caso de la interferencia con la vegetación existente, la caída de un árbol hacia una parcela de cultivo evidenció que no se había previsto adecuadamente la interacción entre las labores de excavación y los elementos naturales del entorno. Si bien la supervisión actuó de manera oportuna coordinando con la residencia y con el agricultor afectado para mitigar un posible conflicto social o económico, esta situación demostró la necesidad de fortalecer la identificación de riesgos en la etapa previa a la ejecución.

Respecto a la rotura de la tubería de agua potable, la respuesta de la supervisión fue adecuada, ya que dispuso la paralización inmediata de los trabajos y coordinó con la entidad administradora del servicio para minimizar los impactos. Sin embargo, este hecho reveló deficiencias en la identificación de interferencias previas al inicio de las excavaciones. La discusión de este resultado resalta que la supervisión técnica cumplió su rol de control y gestión de emergencias, pero también que debió exigir un levantamiento más detallado de servicios existentes antes del inicio de las labores.

En cuanto al mal uso de estacas, la supervisión identificó y corrigió desviaciones en los ejes y cotas producto de la expansión de la madera y de la vibración durante la compactación. La detección oportuna de este problema evitó mayores errores en el alineamiento y nivelación del canal. No obstante, este hallazgo también puso en evidencia la necesidad de establecer procedimientos más estrictos para el control del replanteo, considerando la influencia de factores ambientales y de ejecución.

Finalmente, las dificultades generadas por el acarreo de material de excavación demostraron que la supervisión supo advertir y tomar decisiones para restablecer el tránsito y evitar conflictos con los pobladores. A pesar de ello, la discusión sobre este punto permite concluir que la planificación inicial del acopio fue insuficiente, y que la supervisión tuvo que intervenir de manera reactiva para resolver los problemas de acceso.

En conjunto, estas observaciones mostraron que la supervisión técnica actuó con eficacia frente a cada incidencia, asegurando la continuidad del proyecto y mitigando impactos sociales y constructivos. Sin embargo, también evidenciaron que algunas problemáticas pudieron haberse anticipado con una planificación más detallada y con un control previo más riguroso, lo que subraya la importancia de una supervisión técnica preventiva además de correctiva.

5.4. Evaluación del Cumplimiento Técnico del Expediente

Durante el análisis de las diferencias identificadas entre lo ejecutado en campo y lo establecido en el expediente técnico, se evidenció que estas variaciones tuvieron un impacto directo en el desarrollo constructivo y en la función de la supervisión. Esta última cumplió un rol fundamental al validar y controlar los cambios realizados, asegurando que la

infraestructura se adaptara a las condiciones reales sin comprometer la calidad ni la funcionalidad del canal.

En relación con la topografía, la falta de correspondencia entre las pendientes existentes y las proyectadas en el expediente reflejó una deficiencia en la etapa de estudios. Esta situación obligó a replantear las cotas y el trazo del canal. La supervisión intervino de manera adecuada al verificar dichos ajustes, garantizando que el diseño final respondiera a la realidad del terreno. De no haberse efectuado estas correcciones, se hubiesen presentado riesgos de desbordes, socavaciones y erosión en los taludes y en la solera del canal.

Sobre las obras de arte, las cotas inicialmente proyectadas en el expediente difirieron de las ejecutadas en campo. La supervisión técnica autorizó las modificaciones pertinentes, priorizando la correcta adecuación de las estructuras a la topografía real y asegurando la funcionalidad hidráulica del sistema. Esta decisión fue coherente con los principios de estabilidad estructural y operatividad de la infraestructura.

En lo que respecta a la omisión de pozas de disipación en el expediente técnico, la supervisión identificó en campo la necesidad de incorporarlas en sectores críticos. Durante la ejecución se observó que, en determinados tramos, el canal conducía caudales con pendientes relativamente pronunciadas, lo que incrementaba la velocidad del flujo y, por consiguiente, la energía hidráulica transportada. Esta condición generaba un alto potencial erosivo sobre la solera y los taludes, especialmente en zonas de transición y descargas.

La inclusión de pozas de disipación resultó una medida técnicamente acertada, ya que permitió reducir la velocidad del agua mediante la pérdida de carga localizada y el aumento del tirante hidráulico en puntos estratégicos. De esta manera, se controló el

régimen del flujo, se disipó la energía excedente y se evitó la socavación progresiva de las estructuras y del material de conformación del canal. La supervisión cumplió un rol determinante al verificar la ubicación, dimensiones y ejecución de estas estructuras, garantizando que el canal operara bajo condiciones hidráulicas estables y seguras.

Finalmente, la decisión de no ejecutar uno de los pases vehiculares proyectados respondió a la solicitud de un poblador beneficiario. En este aspecto, la supervisión actuó como ente mediador entre las condiciones técnicas y las necesidades sociales, priorizando la pertinencia de las obras y evitando potenciales conflictos con la comunidad.

CONCLUSIONES

- Se concluyó que la supervisión desempeñó un rol determinante en la ejecución de la obra, actuando como ente regulador del cumplimiento de las normativas constructivas, de la calidad de los materiales y de la seguridad en el procedimiento constructivo. Su presencia permitió que las actividades de campo se desarrollaran bajo un control continuo, desde los trabajos preliminares hasta la instalación de las compuertas metálicas, reduciendo la posibilidad de errores constructivos que hubieran comprometido la funcionalidad hidráulica de la infraestructura.
- Se verificó que las actividades de supervisión técnica ejecutadas durante la construcción, abarcaron un control integral del proceso, incluyendo la revisión documental de fichas técnicas de materiales y equipos, la autorización de procedimientos constructivos mediante reportes e inspecciones, así como el seguimiento de ensayos de control de calidad, tales como pruebas de agregados, densidad de campo y probetas de concreto.
- Se verificó el cumplimiento de las especificaciones técnicas del expediente técnico, confirmándose que los procedimientos constructivos y los materiales empleados se ajustaron a lo previsto. Sin embargo, se identificaron deficiencias en el expediente, particularmente en la caracterización topográfica e hidráulica, debido a que no consideraba las pendientes reales del terreno ni la necesidad de estructuras complementarias como las pozas de disipación. Dichas estructuras resultaron indispensables para disipar la energía del flujo, controlar la velocidad del agua y reducir los riesgos de erosión, especialmente en sectores con mayores caudales. La supervisión técnica corrigió estas limitaciones mediante ajustes de cotas y

replanteos de obras de arte, asegurando que la infraestructura cumpliera con la estabilidad estructural y la operatividad hidráulica requerida.

- Se identificó que la ejecución del tramo L2-I-1 del canal HI generó mejoras funcionales significativas en el sistema de riego del distrito de Ite, al optimizar la conducción y distribución del recurso hídrico. La infraestructura construida permitió reducir pérdidas por filtración, controlar la energía del flujo a través de pozas de disipación y garantizar un manejo más eficiente del agua destinada al riego agrícola. La adecuación de las obras de arte y del canal a la topografía real incrementó la seguridad operativa del sistema, disminuyendo riesgos de erosión y socavación. Como resultado, los beneficiarios del canal cuentan con un sistema de riego más confiable y eficiente, que favorece la sostenibilidad de la producción agrícola local y refuerza la importancia de la supervisión técnica como herramienta indispensable en proyectos de infraestructura hidráulica.

RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

- Mantener la supervisión técnica de manera constante durante todo el proceso constructivo, ya que su intervención fue clave para resolver contingencias y garantizar que la obra cumpla con los criterios técnicos e hidráulicos. En futuros proyectos, se recomienda fortalecer su capacidad de respuesta inmediata frente a imprevistos en campo.
- Continuar con el control estricto de materiales, equipos y ensayos de calidad, considerando que la mayor parte de los reportes técnicos (como resultados de ensayos de agregados, probetas de concreto, densidad de campo, fichas técnicas de materiales y reportes de procesos constructivos) fueron elaborados por el contratista y posteriormente revisados y validados por la supervisión. En ese sentido, se recomienda que la supervisión refuerce la verificación independiente de los resultados y contraste con las condiciones observadas en campo. De esta forma, se asegura que los documentos realmente reflejen la calidad de los procesos ejecutados y se fortalece el rol de la supervisión como garante del cumplimiento técnico y normativo.
- Mejorar la calidad y el nivel de detalle de los estudios topográficos e hidráulicos que forman parte de los expedientes técnicos, de manera que reflejen con mayor precisión las condiciones reales del terreno y los caudales de diseño. Aunque el expediente técnico del tramo L2-I-1 incluyó dichos estudios, en campo fue necesario realizar ajustes durante la ejecución debido a que las pendientes y caudales presentaron diferencias respecto a lo proyectado.

- Se recomienda establecer un programa regular de mantenimiento del tramo L2-I-1, que incluya limpieza de compuertas, revisión del revestimiento, control de maleza y retiro de sedimentos, asegurando el correcto funcionamiento del canal, la durabilidad de la infraestructura y facilitando la operación diaria por parte de los usuarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arreguín, F. (2021). *Obras Hidráulicas* (1a Edición).
- Calderón Paniagua, D. G., & Quispe Vilca, G. R. (2021). Metodología de control social de proyectos para mejorar la supervisión de obras públicas. *Arquitek*, 19. <https://doi.org/10.47796/ra.2021i19.491>
- Carrasco, H., & Gamonal, R. (2022). «Evaluación y mejoramiento del servicio de agua para riego de los canales Cadape, La Ladrillera y La Colorada del subsector de riego Lambayeque, Lambayeque».
- Colina, M. (2020). *Supervisión efectiva y la calidad de obras civiles multifamiliares, Cercado de Lima 2020*. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/91918>
- French, R. (2011). *Hidráulica de Canales Abiertos*. McGraw-Hill Interamericana.
- González, C., García, Y., Toala, K., Toala, K., & Parrales, G. (2024). Análisis de un Proceso Constructivo a través de una Residencia de Obra del Proyecto Emijay – Renta Car en la Ciudad de Portoviejo, Manabí. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(1), 2031-2062. <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v4i1.164>
- Gusleidy, S., & Martínez, F. (2021). *Evaluación de eficiencia hidráulica de canales de riego por gravedad - canal Huayao, Chupaca, Junín 2021*.
- Gutiérrez, L. (2021). Mejoramiento hidráulico de un canal de riego aplicando revestimiento de concreto, Cospán, Cajamarca, 2021. En *Universidad Andina del Cusco*.
- Herrera, W. (2021). *Evaluación hidrológica e hidráulica del camino vecinal Valle Callacate – Sinchimache para el diseño de obras de arte, Cutervo – 2021*. <https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.00>
- Ley N° 31876. (2023). LEY QUE REGULA EL PROCESO DE EJECUCIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA A NIVEL NACIONAL A. *El Peruano*.
- Ministerio de Vivienda, C. y S. (2006). *NORMA G.030*. <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/15550-norma-g-030>
- Mora, H. (2021). *APOYO A LA SUPERVISION TECNICA DE OBRAS CIVILES*.
- Morón, J. C., & Limas, S. (2023). Una primera aproximación a los Contratos de Supervisión de Obra en Proyectos Públicos. *IUS ET VERITAS*, 66, 42-53. <https://doi.org/10.18800/iusetveritas.202301.003>

- Municipalidad Distrital de Ite (2024). “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI, DISTRITO DE ITE, PROVINCIA DE JORGE BASADRE, DEPARTAMENTO DE TACNA” (Expediente Técnico). Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado SEACE Nomenclatura LP-SM-3-2024-CS/MDI-1 <https://prod2.seace.gob.pe>
- Quijada, M. (2023). «*PROCESO CONSTRUCTIVO PARA REHABILITACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL CANAL PIEDRA EL TORO, DISTRITO DE MORROPÓN, DEPARTAMENTO-PIURA*». <https://cybertesis.uni.edu.pe/handle/20.500.14076/27720>
- Ramos, J. (2020). Mejoramiento del sistema de riego en el distrito de Matahuasi - Concepción - Junín. En *Universidad Peruana Los Andes*. <https://hdl.handle.net/20.500.12848/2022>
- Rocha, A. (2007). Hidraulica de tuberias y canales. En *Susferrinmaquinas.Com.Ar*.
- Suarez, C. (2022). Control concurrente y la ejecución de supervisión en la subgerencia de control del sector vivienda, construcción y saneamiento, Lima 2021. En *Universidad César Vallejo*. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/96770>
- Torre, H. (2020). PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN “LA RINCONADA” – ANCASH, PERÚ. In *Crescendo*, 10(3). <https://doi.org/10.21895/incres.2019.v10n3.05>

ANEXOS

ANEXOS 1

Fichas técnicas



PROTOKOLO DE INSPECCIÓN
CONTROL DE CALIDAD
REPORTE TOPOGRÁFICO

Código: PATRICIA M. CORRAL GARCIA
Versión: 0
Fecha:
Página: 1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°:	TOPOGRAFIA	N° CORRELATIVO:	0001
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACION	FECHA DE INSPECCIÓN:	26/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACION DE ELEMENTO A VERIFICAR:

ELEMENTO:	RASANTE DEL CANAL L2 - I - 1
UBICACION:	CANAL L2 - I - 1
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01

3. EQUIPOS DE MEDICIÓN

ITEM	EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE	N° CERTIFICADO	FECHA DE CALIBRACION
1	Estacion total	Gowin	dra-202	9a8104	5966 - 09 - 24	5/09/2024
2						
3						

4. PUNTO DE REFERENCIA Y CONTROLES

ITEM	BENCHMARK / PUNTO DE REFERENCIA	ESTE (m)	NORTE (m)	ELEVACION (m)
1	bm2	289501.913	8022953.1	139.285
2				

ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
1	Ubicación del B.M. del Proyecto	x			
2	Ubicación de Puntos Auxiliares/Control	x			
3	Replanteo de Linderos del Terreno			x	
4	Levantamiento Topográfico	x			
5	Trazo y replanteo de ejes	x			
6	Distancia y proporcionalidad entre ejes	x			
7	Colocación de niveles	x			
8	Verticalidad y alineamiento	x			
9	Otros:				

5. TABLA DE DATOS

N° Pto / Progresiva	Plano(replanteo inicial)			Campo			Diferencia		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1+357	290020.231	8022069.149	66.47	290020.231	8022069.15	66.471	0	-0.001	-0.001
1+340	290008.715	8022079.28	66.7	290008.716	8022079.281	66.701	-0.001	-0.001	-0.001
1+320	289989.134	8022083.353	66.92	289989.134	8022083.353	66.92	0	0	0
1+300	289969.553	8022087.425	67.14	289969.553	8022087.425	67.139	0	0	0.001
1+280	289949.972	8022091.498	67.35	289949.971	8022091.498	67.352	0.001	0	-0.002

PUNTO DE REFERENCIA/BM: BENCH MARK PA: PUNTOS AUXILIARES PC: PUNTO DE CONTROL

4. OBSERVACIONES:

6. APROBACIONES:

<p>CONSORCIO MADRIGAL</p> <p>ING. DENNYS R. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LENIN Y SACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA</p>
<p>Firma: </p> <p>Nombre: DENNYS R. ALEJO CHARCA Cargo: TOPOGRAFO Fecha: 26/12/24</p>	<p>Firma: </p> <p>Nombre: LENIN Y. SACHICATARI AROCUTIPA Cargo: ESPECIALISTA EN CALIDAD Fecha: 26/12/24</p>	<p>Firma: </p> <p>Nombre: LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA Cargo: SUPERVISOR DE OBRA Fecha: 26/12/24</p>

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA



HOJA DE INSPECCIÓN
CONTROL DE CALIDAD
REPORTE DE EXCAVACIONES

Código: CONS-SGC-REPQC-002
Versión: 0
Fecha: 3/12/2024
Página: 1 DE 1 **776**

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°	CONTRATO N° 013-2024-GM-MDI
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	029
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Pase vehicular (A paso derecho)	FECHA DE INSPECCIÓN:	28/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL A VERIFICAR:

ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL:

MATERIAL ORGÁNICO (TOP SOIL)	<input type="checkbox"/>	MATERIAL SUELTO	<input checked="" type="checkbox"/>	ROCA FIJA	<input type="checkbox"/>
TURBAS	<input type="checkbox"/>	ROCA SUELTA O RIPABLE	<input type="checkbox"/>	REMOCIÓN DE AFLORAMIENTOS	<input type="checkbox"/>
OTROS:					

UBICACIÓN / PROGRESIVA: 0+525

PLANO DE REFERENCIA: PG-01

TIPO DE EXCAVACIÓN: MASIVA ZANJA LOCALIZADA

3. PUNTOS DE CONTROL:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1.-	Evaluación del área / material QC	✓			
2.-	Autorización para excavación (*)	✓			
3.-	Ubicación de interferencias (**)			✓	
4.-	Verificación Topográfica (replanteo)	✓			
5.-	Perfilado de taludes y fondo de zanja	✓			
6.-	Sello de excavación / limpieza	✓			
7.-	% Compactación según especificaciones			✓	
8.-	Conformidad de niveles de excavación	✓			

(*) Autorizado por la Supervisión
(**) La excavación en zona de Interferencias debe

DATOS DE CAMPO:

INTERFERENCIA:

NIVEL FINAL DE EXCAVACIÓN

-1,00 (medido desde el nivel acabados de obra)

PLANOS ADJUNTO

SI

NO


4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

5. APROBACIÓN:

CONSORCIO MADRIGAL CONTRATISTA EJECUTOR ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD		CONSORCIO SUPERVISOR HMC RESIDENTE ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA		CONSORCIO SUPERVISOR HMC SUPERVISOR LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	
Nombre: ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA Cargo: ESPECIALISTA EN CALIDAD Fecha: 28/12/24		Nombre: ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES Cargo: RESIDENTE DE OBRA Fecha: 28/12/24		Nombre: LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA Cargo: SUPERVISOR DE OBRA Fecha: 28/12/24	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

	HOJA DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPQC-002
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	REPORTE DE EXCAVACIONES	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	025
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Pase vehicular (Apoyo Izquierdo)	FECHA DE INSPECCIÓN:	27/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL A VERIFICAR:

ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL:

MATERIAL ORGÁNICO (TOP SOIL)	<input type="checkbox"/>	MATERIAL SUELTO	<input checked="" type="checkbox"/>	ROCA FLJA	<input type="checkbox"/>
TURBAS	<input type="checkbox"/>	ROCA SUELTA O RIPABLE	<input type="checkbox"/>	REMOCIÓN DE AFLORAMIENTOS	<input type="checkbox"/>
OTROS:					

UBICACIÓN / PROGRESIVA: 0+525

PLANO DE REFERENCIA: PG-01

TIPO DE EXCAVACIÓN: MASIVA ZANJA LOCALIZADA

3. PUNTOS DE CONTROL:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1.-	Evaluación del área / material QC	✓			
2.-	Autorización para excavación (*)	✓			
3.-	Ubicación de interferencias (**)			✓	
4.-	Verificación Topográfica (replanteo)	✓			
5.-	Perfilado de taludes y fondo de zanja	✓			
6.-	Sello de excavación / limpieza	✓			
7.-	% Compactación según especificaciones			✓	
8.-	Conformidad de niveles de excavación	✓			

(*) Autorizado por la Supervisión
 (**) La excavación en zona de Interferencias debe

DATOS DE CAMPO:

INTERFERENCIA: _____

NIVEL FINAL DE EXCAVACIÓN: - 1,00 metros desde el nivel acabado delosa

PLANOS ADJUNTO: SI NO

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

La progresiva indicada se obtuvo del expediente técnico.

5. APROBACIÓN:

CONSORCIO MADRIGAL CONTRATISTA EJECUTOR FIRMA: ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	CONSORCIO SUPERVISOR HMC RESIDENTE FIRMA: LENIN Y. CACHICATA RICO ESPECIALISTA EN CALIDAD	CONSORCIO SUPERVISOR HMC SUPERVISOR FIRMA: LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA
Nombre:	ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA	ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
Cargo:	ESPECIALISTA EN CALIDAD	RESIDENTE DE OBRA
Fecha:	27/12/24	27/12/24

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

PATRICIA M. COPARE GARCIA
Representante Común

	HOJA DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPQC-002
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	REPORTE DE EXCAVACIONES	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 774

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	027
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Canal rectangular	FECHA DE INSPECCIÓN:	27/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL A VERIFICAR:

ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL:

MATERIAL ORGÁNICO (TOP SOIL)	<input checked="" type="checkbox"/>	MATERIAL SUELTO	<input checked="" type="checkbox"/>	ROCA FIJA	<input type="checkbox"/>
TURBAS	<input type="checkbox"/>	ROCA SUELTA O RIPABLE	<input type="checkbox"/>	REMOCIÓN DE AFLORAMIENTOS	<input type="checkbox"/>
OTROS:					
UBICACIÓN / PROGRESIVA:	0+265 - 0+340				
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01				
TIPO DE EXCAVACIÓN:	MASIVA <input type="checkbox"/>	ZANJA <input checked="" type="checkbox"/>	LOCALIZADA <input type="checkbox"/>		

3. PUNTOS DE CONTROL:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1.-	Evaluación del área / material QC	✓			
2.-	Autorización para excavación (*)	✓			
3.-	Ubicación de interferencias (**)			✓	
4.-	Verificación Topográfica (replanteo)	✓			
5.-	Perfilado de taludes y fondo de zanja	✓			
6.-	Sello de excavación / limpieza	✓			
7.-	% Compactación según especificaciones			✓	Zedras con compactación con zedras con compactación propia.
8.-	Conformidad de niveles de excavación	✓			

(*) Autorizado por la Supervisión
 (**) La excavación en zona de Interferencias debe

DATOS DE CAMPO:

INTERFERENCIA: _____

NIVEL FINAL DE EXCAVACIÓN: variable según pendiente de diseño

PLANOS ADJUNTO: SI NO

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

Ancho promedio de zanja 1,60 m.


5. APROBACIÓN:

CONSORCIO MADRIGAL	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	CONSORCIO SUPERVISOR HMC
CONTRATISTA EJECUTOR	RESIDENTE	SUPERVISOR
ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA UCIO ESPECIALISTA EN CALIDAD	LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA
Nombre:	ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA	ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
Cargo:	ESPECIALISTA EN CALIDAD	RESIDENTE DE OBRA
Fecha:	27/12/24	27/12/24

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 ING. NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

[Handwritten signature]

	HOJA DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPQC-002
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	REPORTE DE EXCAVACIONES	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1 773

1. DATOS GENERALES:		PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	N° CORRELATIVO:	026
AREA N°:	L2-I-1	FECHA DE INSPECCIÓN:	27/12/24
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Transición de canal		
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL A VERIFICAR:			
ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL:			
MATERIAL ORGÁNICO (TOP SOIL)	<input type="checkbox"/>	MATERIAL SUELTO	<input checked="" type="checkbox"/>
TURBAS	<input type="checkbox"/>	ROCA SUELTA O RIPABLE	<input type="checkbox"/>
ROCA FLJA	<input type="checkbox"/>	REMOCIÓN DE AFLORAMIENTOS	<input type="checkbox"/>
OTROS:			
UBICACIÓN / PROGRESIVA:	0+550		
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01		

TIPO DE EXCAVACIÓN:	MASIVA <input type="checkbox"/>	ZANJA <input type="checkbox"/>	LOCALIZADA <input checked="" type="checkbox"/>
---------------------	---------------------------------	--------------------------------	--

3. PUNTOS DE CONTROL:					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1.-	Evaluación del área / material QC	✓			
2.-	Autorización para excavación (*)	✓			
3.-	Ubicación de interferencias (**)			✓	
4.-	Verificación Topográfica (replanteo)	✓			
5.-	Perfilado de taludes y fondo de zanja	✓			
6.-	Sello de excavación / limpieza	✓			
7.-	% Compactación según especificaciones			✓	8 ciclos con compactador neumático 2 ciclos con compact. pñ. 110 lts
8.-	Conformidad de niveles de excavación	✓			

(*) Autorizado por la Supervisión
(**) La excavación en zona de interferencias debe


DATOS DE CAMPO:		CONSORCIO MADRIGAL ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA
INTERFERENCIA:		
NIVEL FINAL DE EXCAVACIÓN	variable según pendiente de diseño	
PLANOS ADJUNTO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:			

5. APROBACIÓN:		CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
CONSORCIO MADRIGAL CONTRATISTA EJECUTOR	CONSORCIO SUPERVISOR HMC SUPERVISOR		
Firma: ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	Firma: LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA		
Nombre: ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	Nombre: LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA		
Cargo:	Cargo:		
Fecha: 27/12/24	Fecha: 27/12/24		

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

PATRICIA M. COPARE GARCIA
Representante Común

	HOJA DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPQC-002
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	REPORTE DE EXCAVACIONES	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	024
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Partidos	FECHA DE INSPECCIÓN:	27/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL A VERIFICAR:

ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL:

MATERIAL ORGÁNICO (TOP SOIL)	<input type="checkbox"/>	MATERIAL SUELTO	<input checked="" type="checkbox"/>	ROCA FIJA	<input type="checkbox"/>
TURBAS	<input type="checkbox"/>	ROCA SUELTA O RIPABLE	<input type="checkbox"/>	REMOCIÓN DE AFLORAMIENTOS	<input type="checkbox"/>
OTROS:					

UBICACIÓN / PROGRESIVA: 0+320

PLANO DE REFERENCIA:

TIPO DE EXCAVACIÓN: MASIVA ZANJA LOCALIZADA

3. PUNTOS DE CONTROL:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1.-	Evaluación del área / material QC	✓			
2.-	Autorización para excavación (*)	✓			
3.-	Ubicación de interferencias (**)			✓	
4.-	Verificación Topográfica (replanteo)	✓			
5.-	Perfilado de taludes y fondo de zanja	✓			
6.-	Sello de excavación / limpieza	✓			
7.-	% Compactación según especificaciones			✓	
8.-	Conformidad de niveles de excavación	✓			

(*) Autorizado por la Supervisión
(**) La excavación en zona de Interferencias debe

DATOS DE CAMPO:

INTERFERENCIA: _____

NIVEL FINAL DE EXCAVACIÓN: -1,10 (desde el borde superior canal)

PLANOS ADJUNTO: SI NO


4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

5. APROBACIÓN:

CONSORCIO MADRIGAL CONTRATISTA EJECUTOR FIRMA: ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD Fecha: 27/12/24	CONSORCIO SUPERVISOR HMC RESIDENTE FIRMA: LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA RESIDENTE DE OBRA Fecha: 27/12/24	CONSORCIO SUPERVISOR HMC SUPERVISOR FIRMA: LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA Fecha: 27/12/24
---	---	---

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

	HOJA DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPQC-002
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	REPORTE DE EXCAVACIONES	Fecha:	3/12/2024 61
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°:	Canal lateral L2-I-1	N° CORRELATIVO:	014
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	-	FECHA DE INSPECCIÓN:	18/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL A VERIFICAR:

ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL:

MATERIAL ORGÁNICO (TOP SOIL)	<input checked="" type="checkbox"/>	MATERIAL SUELTO	<input checked="" type="checkbox"/>	ROCA FIJA	<input type="checkbox"/>
TURBAS	<input type="checkbox"/>	ROCA SUELTA O RIPABLE	<input type="checkbox"/>	REMOCIÓN DE AFLORAMIENTOS	<input type="checkbox"/>
OTROS:					
UBICACIÓN / PROGRESIVA: Toma lateral 02 0+720					
PLANO DE REFERENCIA: PG-01					

TIPO DE EXCAVACIÓN: MASIVA ZANJA LOCALIZADA

3. PUNTOS DE CONTROL:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1.-	Evaluación del área / material QC	✓			
2.-	Autorización para excavación (*)	✓			
3.-	Ubicación de interferencias (**)			✓	
4.-	Verificación Topográfica (replanteo)	✓			
5.-	Perfilado de taludes y fondo de zanja	✓			
6.-	Sello de excavación / limpieza	✓			
7.-	% Compactación según especificaciones			✓	Se niveló y se aplicó el 100% de compactación
8.-	Conformidad de niveles de excavación	✓			

(*) Autorizado por la Supervisión
(**) La excavación en zona de Interferencias debe

DATOS DE CAMPO:

INTERFERENCIA: -

NIVEL FINAL DE EXCAVACIÓN: -1,05 (desde borde superior de canal), 75,005 msn.n

PLANOS ADJUNTO: SI NO

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:


La progresiva de ubicación se obtuvo del expediente técnico.

5. APROBACIÓN:

CONSORCIO MADRIGAL CONTRATISTA EJECUTOR FIRMA: <i>[Firma]</i> ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD		CONSORCIO SUPERVISOR HMC RESIDENTE FIRMA: <i>[Firma]</i> LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD		CONSORCIO SUPERVISOR HMC SUPERVISIÓN FIRMA: <i>[Firma]</i> LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	
Nombre: ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA Cargo: ESPECIALISTA EN CALIDAD Fecha: 18/12/24		Nombre: ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES Cargo: RESIDENTE DE OBRA Fecha: 18/12/24		Nombre: LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA Cargo: ESPECIALISTA EN CALIDAD Fecha: 18-12-24	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código: CONS-000-REP-003
	CONTROL DE CALIDAD	Versión: PATRICIA M. COPARE GARCIA Representante Común
	REPORTE DE RELLENO	Fecha: 3/12/2024
		Página: 1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°:	CONTRATO N° 013-2024-GM-MDI
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	017
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA:	Canal rectangular	FECHA DE INSPECCIÓN:	29/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:

ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL:

RELLENO MATERIAL PROPIO MATERIAL DE PRÉSTAMO OTROS

UBICACIÓN / PROGRESIVAS: 0+250 - 0+720

PLANO DE REFERENCIA: PG-01

TIPO DE RELLENO: Masivo Controlado Masivo No Controlado Localiz. Controlado Localiz. No Controlado

3. PUNTOS DE CONTROL:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1.-	Verificación de sello de excavación	✓			
2.-	Autorización de Relleno	✓			
3.-	Superficie limpia de restos plásticos y/o papeles u otro material contaminante	✓			
4.-	Material de relleno menor a 4" en espaldones (piedra, cascote, material orgánico)	✓			
5.-	Colocación y compactación de capas			✓	
6.-	Colocación y compactación en última capa en espaldones	✓			
7.-	% Compactación según especificaciones			✓	
8.-	Conformidad de capas de relleno y niveles (cota final)	✓			

DATOS DE CAMPO:

CAPA N°	ESPESOR (m)	COTA (m)	% COMPACTACIÓN	FECHA
(Empty table with diagonal line)				

PLANOS ADJUNTO SI NO


4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

Este documento corresponde al relleno de espaldones de canales

CONSORCIO MADRIGAL	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	CONSORCIO SUPERVISOR HMC
5. APROBADO POR: ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	CONTRATISTA EJECUTOR: LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD	SUPERVISOR: LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA
Firma:	Firma:	Firma:
Nombre: ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	Nombre: LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD	Nombre: LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código: 003-000-REPOG-003
	CONTROL DE CALIDAD	Versión: PATRICIA M. COPARE GARCIA Representante Común
	REPORTE DE RELLENO	Fecha: 3/12/2024
		Página: 1 DE 1

731

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°: CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°: -	N° CORRELATIVO: 001
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA: -	FECHA DE INSPECCIÓN: 10/12/24
CLIENTE: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE	

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:

ELEMENTO / TIPO DE MATERIAL:

RELLENO MATERIAL PROPIO MATERIAL DE PRÉSTAMO OTROS: Afirmado

UBICACIÓN / PROGRESIVAS: 1+210 - 1+356 Canal lateral L2-I-1

PLANO DE REFERENCIA: PG-01

TIPO DE RELLENO: Masivo Controlado Masivo No Controlado Localiz. Controlado Localiz. No Controlado

3. PUNTOS DE CONTROL:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1.-	Verificación de sello de excavación	✓			
2.-	Autorización de Relleno	✓			
3.-	Superficie limpia de restos plásticos y/o papeles u otro material contaminante	✓			
4.-	Material de relleno menor a 4" en espaldones (piedra, cascote, material orgánico)			✓	
5.-	Colocación y compactación de capas	✓			<u>Solo se realizo un capa</u>
6.-	Colocación y compactación en última capa en espaldones			✓	
7.-	% Compactación según especificaciones	✓			<u>Realizado en 11/12/24</u>
8.-	Conformidad de capas de relleno y niveles (cota final)	✓			

DATOS DE CAMPO:

CAPA N°	ESPESOR (m)	COTA (m)	% COMPACTACIÓN	FECHA
1	0,10	Variable	96,20	11/12/24

PLANOS ADJUNTO SI NO


4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

Se verificó la compactación según lo indicado en las E.E.T.T.

<p>CONSORCIO MADRIGAL</p> <p>ING. BENNY M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD RESIDENTE</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA</p>
<p>Firma:</p> <p>Nombre: ING. BENNY M. ALEJO CHARCA Cargo: ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>Firma:</p> <p>Nombre: ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES Cargo: RESIDENTE DE OBRA</p>	<p>Firma:</p> <p>Nombre: LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA Cargo: SUPERVISOR DE OBRA</p>

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

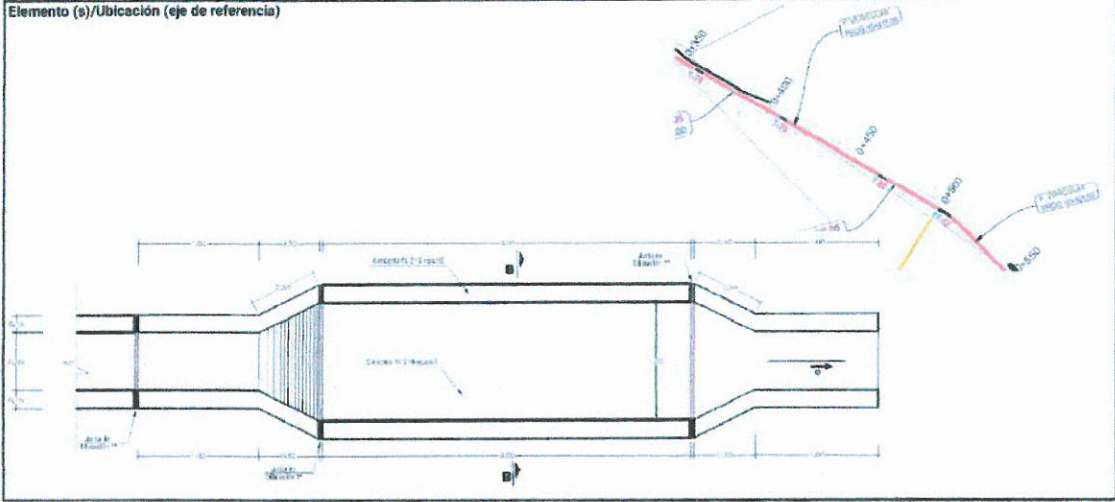
CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CON-SGC-REPOC-011
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	1
	REPORTE DE ENCOFRADO	Fecha:	03/12/2024
		Página:	1 DE 130

1.0 DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
N° ÁREA:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	066
DESCRIPCIÓN DE ÁREA:	Transición de canal 0+475	FECHA DE INSPECCIÓN:	29/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE	N° DE PLANO:	DT-03

2. PUNTOS DE INSPECCIÓN

2.1 Esquema de Encofrado



2.1 Verificación del encofrado

Puntos de Control	Verificación				Comentarios
	C	NC	NA	R	
MATERIAL DEL ENCOFRADO	✓				
CONDICIÓN DEL ENCOFRADO	✓				
LIMPIEZA DE FORMAS DE ENCOFRADO	✓				
FORMA Y DIMENSIONES DEL ENCOFRADO (mm)	✓				Según plano DT-03.
APLICACIÓN DE DESMOLDANTE (especifique)	✓				En cara interior
ASEGURAMIENTO DE SOLERAS	✓				
APUNTALAMIENTO Y FIJACIÓN	✓				
ALINEAMIENTO	✓				
VERTICALIDAD	✓				
HERMETICIDAD DEL ENCOFRADO	✓				

C= Conforme; NC = No conforme; NA = No Aplica; R = Reparado/corregido

3.0 COMENTARIOS/OBSERVACIONES:


La inspección de este elemento en base al plano DT-03 y en base a la aprobación dada mediante informe de aprobación de supervisión.
Se adjunta plano DT-03 e informe de aprobación.

4.0 APROBACIÓN:

FIRMA:	CONTRATISTA EJECUTOR		SUPERVISIÓN	
	CALIDAD	RESIDENTE	CALIDAD	SUPERVISOR
 CONSORCIO MADRIGAL NOMBRE: PATRICIA M. COPARE GARCIA ESPECIALISTA EN CALIDAD	 CONSORCIO MADRIGAL NOMBRE: LENÍN Y CACHICATARI AROCÚ RESIDENTE DE OBRA	 CONSORCIO SUPERVISOR HMC NOMBRE: LUCIO ROBINSON ESPECIALISTA EN CALIDAD	 CONSORCIO SUPERVISOR HMC NOMBRE: LUCIO ROBINSON SUPERVISOR DE OBRA	
 DENNIS M. ALEJO CHARGA ESPECIALISTA EN CALIDAD	 LENÍN Y CACHICATARI AROCÚ ESPECIALISTA EN CALIDAD	 LUCIO ROBINSON SUPERVISOR DE OBRA	 LUCIO ROBINSON SUPERVISOR DE OBRA	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
 REPRESENTANTE DE OBRA

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CON-SGC-REPQC-011
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	1
	REPORTE DE ENCOFRADO	Fecha:	03/12/2024
		Página:	1 DE 1

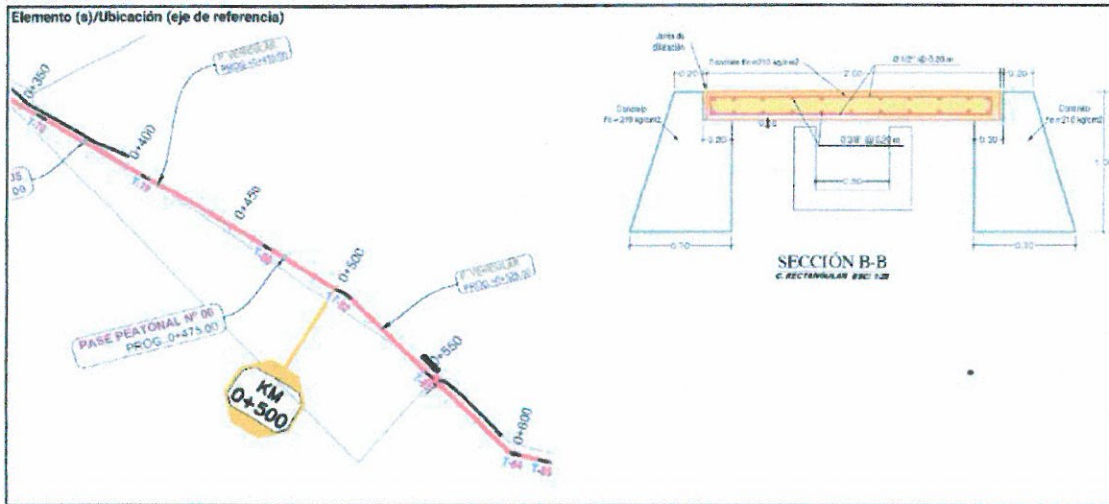
128

1.0 DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
N° ÁREA:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	065
DESCRIPCIÓN DE ÁREA:	Pase vehicular 05 (Losa) 0+525	FECHA DE INSPECCIÓN:	29/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE	N° DE PLANO:	DE-06

2. PUNTOS DE INSPECCIÓN

2.1 Esquema de Encofrado



2.1 Verificación del encofrado

Puntos de Control	Verificación				Comentarios
	C	NC	NA	R	
MATERIAL DEL ENCOFRADO	✓				
CONDICIÓN DEL ENCOFRADO	✓				
LIMPIEZA DE FORMAS DE ENCOFRADO	✓				
FORMA Y DIMENSIONES DEL ENCOFRADO (mm)	✓				
APLICACIÓN DE DESMOLDANTE (especifique)	✓				Encara exterior
ASEGURAMIENTO DE SOLERAS	✓				
APUNTALAMIENTO Y FIJACIÓN	✓				
ALINEAMIENTO	✓				
VERTICALIDAD	✓				
HERMETICIDAD DEL ENCOFRADO	✓				

C= Conforme; NC = No conforme; NA = No Aplica; R = Reparado/corregido

3.0 COMENTARIOS/OBSERVACIONES:


4.0 APROBACIÓN:

FIRMA:	CONTRATISTA EJECUTOR		SUPERVISIÓN	
	CALIDAD	RESIDENTE	CALIDAD	SUPERVISOR
CONSORCIO MADRIGAL	CONSORCIO MADRIGAL	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	CONSORCIO SUPERVISOR HMC
ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA	ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA	ING. IRIARTE PAREDES	ING. IRIARTE PAREDES	ING. IRIARTE PAREDES
ESPECIALISTA EN CALIDAD	ESPECIALISTA EN CALIDAD	RESIDENTE DE OBRA	RESIDENTE DE OBRA	RESIDENTE DE OBRA

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. IRIARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

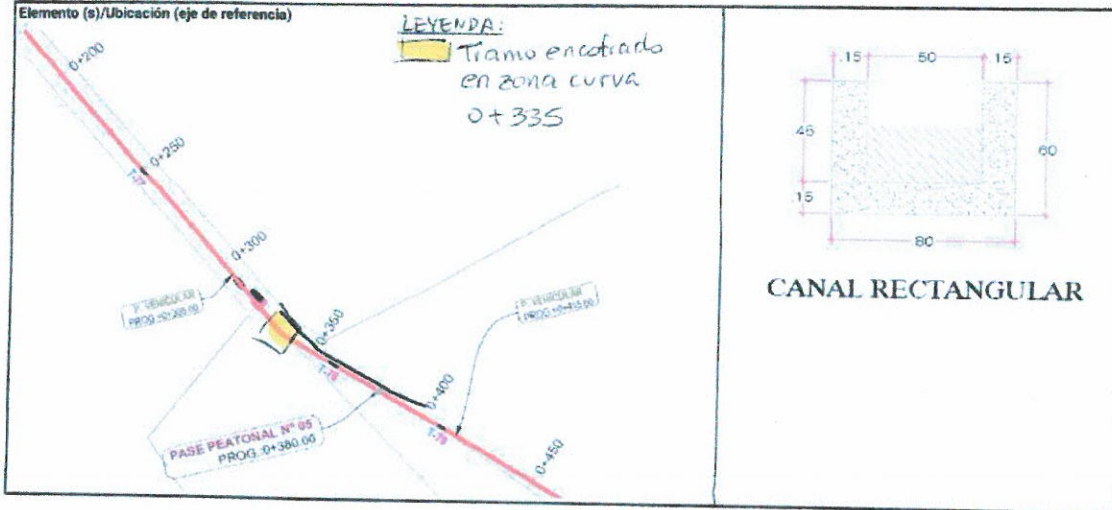
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CON-SGC-REPQC-011
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	1
	REPORTE DE ENCOFRADO	Fecha:	03/12/2024
		Página:	1 DE 1

1.0 DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-QM-MDI
N° ÁREA:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	064
DESCRIPCIÓN DE ÁREA:	Canal rectangular 0+335	FECHA DE INSPECCIÓN:	28/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE	N° DE PLANO:	DE-01

2. PUNTOS DE INSPECCIÓN

2.1 Esquema de Encofrado



2.1 Verificación del encofrado

Puntos de Control	Verificación				Comentarios
	C	NC	NA	R	
MATERIAL DEL ENCOFRADO	✓				
CONDICIÓN DEL ENCOFRADO	✓				
LIMPIEZA DE FORMAS DE ENCOFRADO	✓				
FORMA Y DIMENSIONES DEL ENCOFRADO (mm)	✓				
APLICACIÓN DE DESMOLDANTE (especifique)	✓				Según plano DE-01 En cara interior
ASEGURAMIENTO DE SOLERAS	✓				
APUNTALAMIENTO Y FIJACIÓN	✓				
ALINEAMIENTO	✓				
VERTICALIDAD	✓				
HERMETICIDAD DEL ENCOFRADO	✓				

C= Conforme; NC = No conforme; NA = No Aplica; R = Reparado/corregido

3.0 COMENTARIOS/OBSERVACIONES:

4.0 APROBACIÓN:


FIRMA:	CONTRATISTA EJECUTOR		SUPERVISIÓN	
	CALIDAD	SUPERVISIÓN	CALIDAD	SUPERVISIÓN
 CONSORCIO MADRIGAL ING. VICTOR A. IRIMTE PAREDES REPRESENTANTE LEGAL	 CONSORCIO SUPERVISOR HMC LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD	 CONSORCIO SUPERVISOR HMC LUCIO ROBINSON GARCIA SIMA SUPERVISOR DE OBRA		

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. VICTOR A. IRIMTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

727

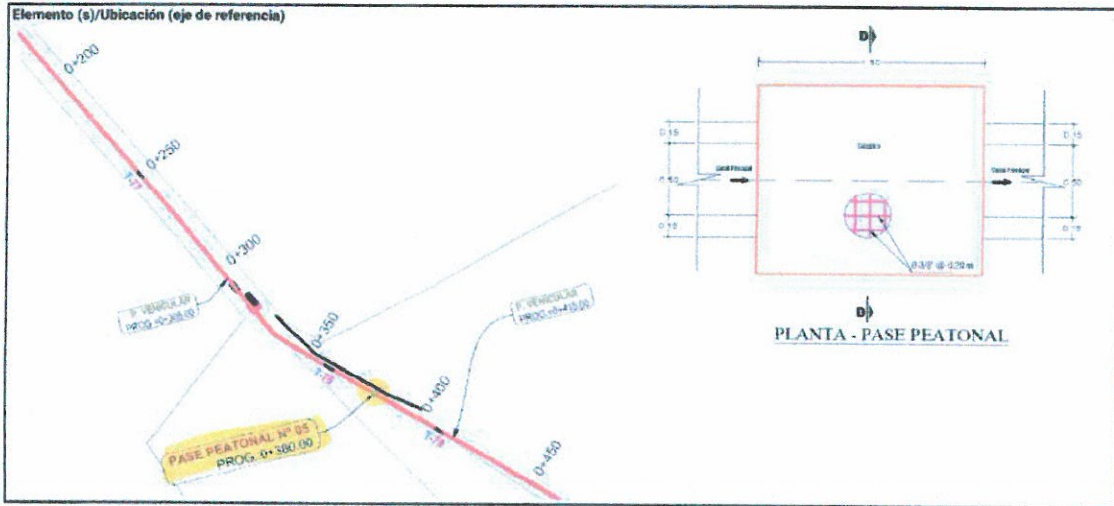
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CON-SGC-REPQC-011
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	1
	REPORTE DE ENCOFRADO	Fecha:	03/12/2024
		Página:	1 DE 1 226

1.0 DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
N° AREA:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	063
DESCRIPCIÓN DE ÁREA:	Pase peatonal 01 0+380	FECHA DE INSPECCIÓN:	28/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE	N° DE PLANO:	DE-06

2. PUNTOS DE INSPECCIÓN

2.1 Esquema de Encofrado



2.1 Verificación del encofrado

Puntos de Control	Verificación				Comentarios
	C	NC	NA	R	
MATERIAL DEL ENCOFRADO	✓				
CONDICIÓN DEL ENCOFRADO	✓				
LIMPIEZA DE FORMAS DE ENCOFRADO	✓				
FORMA Y DIMENSIONES DEL ENCOFRADO (mm)	✓				según plano
APLICACIÓN DE DESMOLDANTE (especifique)	✓				Encofrado exterior
ASEGURAMIENTO DE SOLERAS	✓				
APUNTALAMIENTO Y FIJACIÓN	✓				
ALINEAMIENTO	✓				
VERTICALIDAD	✓				
HERMETICIDAD DEL ENCOFRADO	✓				

C= Conforme; NC = No conforme; NA = No Aplica; R = Reparado/corregido

3.0 COMENTARIOS/OBSERVACIONES:


4.0 APROBACIÓN:

FIRMA:	CONTRATISTA EJECUTOR		SUPERVISIÓN	
	CALIDAD	RESIDENTE	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	SUPERVISOR
 CONSORCIO MADRIGAL	 CONSORCIO MADRIGAL	 CONSORCIO SUPERVISOR HMC	 CONSORCIO SUPERVISOR HMC	 LUCIO ROBINSON HUARCAS LIMA
ING DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	ING VICTORIA TRIARTE RESIDENTE DE OBRA	LENIN Y. CASHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD	LUCIO ROBINSON HUARCAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING VICTORIA TRIARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

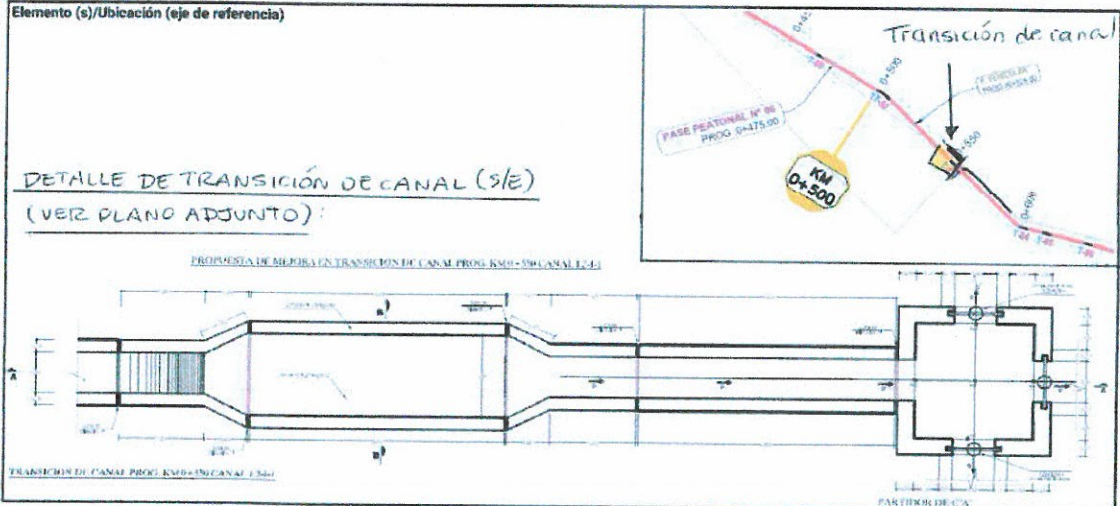
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CON-SGC-REPQC-011
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	1
	REPORTE DE ENCOFRADO	Fecha:	03/12/2024
		Página:	1 DE 1

725

1.0 DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
N° ÁREA:	22-I-1	N° CORRELATIVO:	062
DESCRIPCIÓN DE ÁREA:	Transición de canal 0+550	FECHA DE INSPECCIÓN:	23/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE	N° DE PLANO:	07-02

2. PUNTOS DE INSPECCIÓN

2.1 Esquema de Encofrado



2.1 Verificación del encofrado

Puntos de Control	Verificación				Comentarios
	C	NC	NA	R	
MATERIAL DEL ENCOFRADO	✓				
CONDICIÓN DEL ENCOFRADO	✓				
LIMPIEZA DE FORMAS DE ENCOFRADO	✓				
FORMA Y DIMENSIONES DEL ENCOFRADO (mm)	✓				
APLICACIÓN DE DESMOLDANTE (especifique)	✓				Según plano adjunto
ASEGURAMIENTO DE SOLERAS	✓				Edesmoldaron en cara interior
APUNTALAMIENTO Y FIJACIÓN	✓				
ALINEAMIENTO	✓				
VERTICALIDAD	✓				
HERMETICIDAD DEL ENCOFRADO	✓				

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL


CONSORCIO MADRIGAL
ING. VICTORIA PRIARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

C= Conforme; NC = No conforme; NA = No Aplica; R = Reparado/corregido

3.0 COMENTARIOS/OBSERVACIONES:
El elemento inspeccionado se realizó en base al plano autorizado mediante COD Asiento N°42. Se adjunta Asiento N°42 y plano autorizado de BT-02.

4.0 APROBACIÓN:

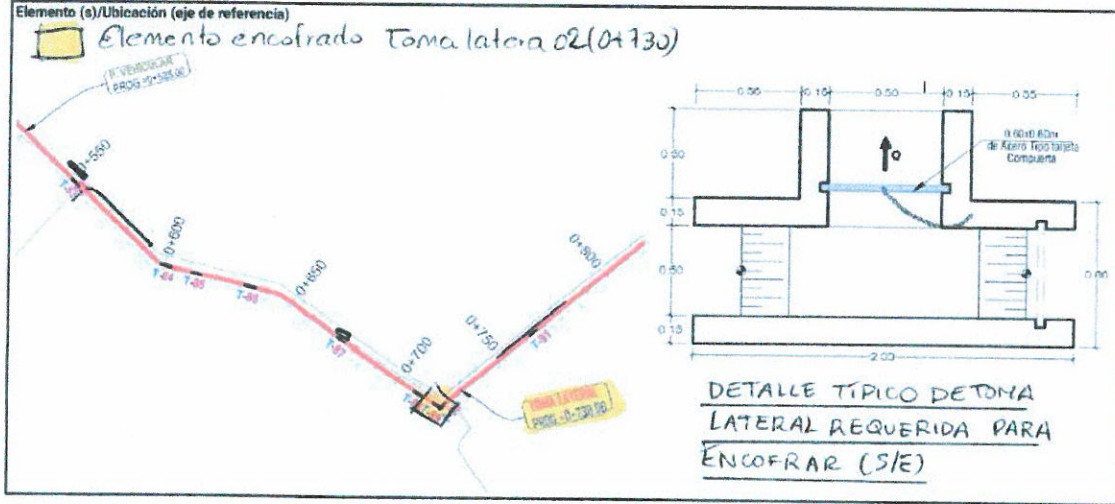
FIRMA:	CONTRATISTA EJECUTOR		SUPERVISOR	
	CALIDAD	RESIDENTE	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	CONSORCIO SUPERVISOR HMC
CONSORCIO MADRIGAL	CONSORCIO MADRIGAL	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	CONSORCIO SUPERVISOR HMC
ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA	ING. VICTORIA PRIARTE PAREDES	ING. VICTORIA PRIARTE PAREDES	ING. VICTORIA PRIARTE PAREDES	ING. VICTORIA PRIARTE PAREDES
ESPECIALISTA EN CALIDAD	RESIDENTE DE OBRA	RESIDENTE DE OBRA	ESPECIALISTA EN CALIDAD	RESIDENTE DE OBRA
ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA	LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA	LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA	LUCIO ROBINSON HUARÁS LIMA	LUCIO ROBINSON HUARÁS LIMA
ESPECIALISTA EN CALIDAD	ESPECIALISTA EN CALIDAD	ESPECIALISTA EN CALIDAD	SUPERVISOR DE OBRA	SUPERVISOR DE OBRA

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CON-SGC-REPQC-011
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	1
	REPORTE DE ENCOFRADO	Fecha:	03/12/2024
		Página:	1 DE 1

1.0 DATOS GENERALES:	
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"
Nº ÁREA:	Carallateral L2 I-1
DESCRIPCIÓN DE ÁREA:	Tomalateral 02 04730
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE
PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
N° CORRELATIVO:	033
FECHA DE INSPECCIÓN:	21/12/24
N° DE PLANO:	DE-02

2. PUNTOS DE INSPECCIÓN

2.1 Esquema de Encofrado



2.1 Verificación del encofrado

Puntos de Control	Verificación				Comentarios
	C	NC	NA	R	
MATERIAL DEL ENCOFRADO	✓				
CONDICIÓN DEL ENCOFRADO	✓				
LIMPIEZA DE FORMAS DE ENCOFRADO	✓				
FORMA Y DIMENSIONES DEL ENCOFRADO (mm)	✓				
APLICACIÓN DE DESMOLDANTE (especifique)	✓				Según plano DE-02
ASEGURAMIENTO DE SOLERAS	✓				2 desmol con en cara interior
APUNTALAMIENTO Y FIJACIÓN	✓				
ALINEAMIENTO	✓				
VERTICALIDAD	✓				
HERMETICIDAD DEL ENCOFRADO	✓				

C= Conforme; NC = No conforme; NA = No Aplica; R = Reparado/corregido

3.0 COMENTARIOS/OBSERVACIONES:

4.0 APROBACIÓN:

FIRMA:	CONTRATISTA EJECUTOR		SUPERVISIÓN	
	CALIDAD	RESIDENTE	CALIDAD	SUPERVISOR
	CONSORCIO MADRIGAL	CONSORCIO MADRIGAL	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	CONSORCIO SUPERVISOR HMC
NOMBRE:	ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA	ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES	ING. LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA	ING. LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
CARGO:	ESPECIALISTA EN CALIDAD	RESIDENTE DE OBRA	ESPECIALISTA EN CALIDAD	SUPERVISOR DE OBRA
FECHA:	24/12/24	21/12/24	21/12/24	21/12/24

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPOC-004
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	PRE-VACIADO DE CONCRETO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	053
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	29/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:			
ELEMENTO:	Transición de canal		
UBICACIÓN:	0+415		
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01		


3. PUNTOS DE CONTROL:					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROL TOPOGRÁFICO				
1.1	Verificación topográfica (replanteo) aprobada	✓			
2	TRATAMIENTO DE JUNTAS				
2.1	Escarificado			✓	
2.2	Limpieza	✓			
2.3	Puente adherente			✓	
2.4	Water Stop			✓	
3	BASE DE ASIENTO				
3.1	Solado			✓	
3.2	Suelo compactado	✓			
3.3	Roca			✓	
4	ACERO DE REFUERZO				
4.1	Tipo de acero, grado			✓	
4.2	Espaciamiento			✓	
4.3	Traslapes			✓	
4.4	Recubrimiento (datos de concreto, plástico, otros)			✓	
4.5	Amarres			✓	
5	ENCOFRADO				
5.1	Tratamiento de paneles de encofrado (desmoldantes y/o sellador)	✓			
5.2	Verificación del alineamiento y verticalidad	✓			
5.3	Arriostamiento de paneles (seguros y estables)	✓			
5.4	Juntas herméticas	✓			
5.5	Biselas, llaves, cajuelas	✓			
5.6	Limpieza de superficie/ separadores/ sellado	✓			
6	ELEMENTOS EMBEBIDOS				
6.1	Pernos de anclaje, insertos (planchas, ángulos, water stop, etc.)			✓	
6.2	Tuberías empotradas de acuerdo a planos.			✓	
6.3	Conduits, puesta a tierra de acuerdo a planos.			✓	
7	VACIADO				
7.1	Equipos operativos: Grupo electrógeno, vibradores, luminarias.	✓			
7.2	Protección contra lluvias: Colocación de toldos u otros.			✓	
7.3	Protección contra clima frío: Calentadores eléctricos.			✓	

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

CONSORCIO MADRIGAL CALIDAD Firma: ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD Nombre: <u>ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA</u> Cargo: <u>ESPECIALISTA EN CALIDAD</u> Fecha: <u>29/12/24</u>	CONSTRATISTA EJECUTOR CONSORCIO SUPERVISOR HMC RESIDENTE Firma: LENIN Y. CACHICATARI ARCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD Nombre: <u>ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES</u> Cargo: <u>RESIDENTE DE OBRA</u> Fecha: <u>29/12/24</u>	CONSORCIO SUPERVISOR HMC CALIDAD Firma: CONSORCIO SUPERVISOR HMC LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA Nombre: <u>LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA</u> Cargo: <u>SUPERVISOR DE OBRA</u> Fecha: <u>29/12/24</u>
---	--	--

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPQC-004
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0 057
	PRE-VACIADO DE CONCRETO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
ÁREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	052
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA:	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	29/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:

ELEMENTO:	Pase vehicular 05 (Losa)
UBICACIÓN:	0+525
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01

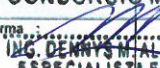
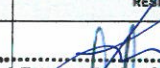

3. PUNTOS DE CONTROL:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROL TOPOGRÁFICO				
1.1	Verificación topográfica (replanteo) aprobada	✓			
2	TRATAMIENTO DE JUNTAS				
2.1	Escarificado			✓	
2.2	Limpieza	✓			
2.3	Puente adherente			✓	
2.4	Water Stop			✓	
3	BASE DE ASIENTO				
3.1	Solado			✓	
3.2	Suelo compactado			✓	
3.3	Roca			✓	
4	ACERO DE REFUERZO				
4.1	Tipo de acero, grado	✓			
4.2	Espaciamiento	✓			
4.3	Traslapos	✓			
4.4	Recubrimiento (dados de concreto, plástico, otros)	✓			
4.5	Amarres	✓			
5	ENCOFRADO				
5.1	Tratamiento de paneles de encofrado (desmoldantes y/o sellador)	✓			
5.2	Verificación del alineamiento y verticalidad	✓			
5.3	Arriostamiento de paneles (seguros y estables)	✓			
5.4	Juntas herméticas	✓			
5.5	Biseles, llaves, cajuelas	✓			
5.5	Limpieza de superficie/separadores/sellado	✓			
6	ELEMENTOS EMBEBIDOS				
6.1	Pernos de anclaje, insertos (planchas, ángulos, water stop, etc.)			✓	
6.2	Tuberías empotradas de acuerdo a planos.			✓	
6.3	Conduits, puesta a tierra de acuerdo a planos.			✓	
7	VACIADO				
7.1	Equipos operativos: Grupo electrógeno, vibradores, luminarias.	✓			
7.2	Protección contra lluvias: Colocación de toldos u otros.			✓	
7.3	Protección contra clima frío: Calentadores eléctricos.			✓	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

CONSRATISTA EJECUTOR CONSORCIO MADRIGAL CALIDAD Firma:  ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	CALIDAD CONSORCIO SUPERVISOR HMC RESIDENTE Firma:  LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPAN ESPECIALISTA EN CALIDAD	CALIDAD CONSORCIO SUPERVISOR HMC SUPERVISOR Firma:  LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA
Nombre: ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA Cargo: ESPECIALISTA EN CALIDAD Fecha: 29/12/24	Nombre: ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES Cargo: RESIDENTE DE OBRA Fecha: 29/12/24	Nombre: LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPAN Cargo: ESPECIALISTA EN CALIDAD Fecha: 29/12/24

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPAR-004
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0 650
	PRE-VACIADO DE CONCRETO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	048
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Pase vehicular en canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	20/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:

ELEMENTO: Pase vehicular 05 (Apoyo derecho)
 UBICACIÓN: 0+525
 PLANO DE REFERENCIA: PG-01

3. PUNTOS DE CONTROL:


ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROL TOPOGRÁFICO				
1.1	Verificación topográfica (replanteo) aprobada	✓			
2	TRATAMIENTO DE JUNTAS				
2.1	Escarificado			✓	
2.2	Limpieza	✓			
2.3	Puente adherente			✓	
2.4	Water Stop			✓	
3	BASE DE ASIENTO				
3.1	Solado			✓	
3.2	Suelo compactado	✓			
3.3	Roca			✓	
4	ACERO DE REFUERZO				
4.1	Tipo de acero, grado			✓	
4.2	Espaciamento			✓	
4.3	Traslapes			✓	
4.4	Recubrimiento (datos de concreto, plástico, otros)			✓	
4.5	Amarres			✓	
5	ENCOFRADO				
5.1	Tratamiento de paneles de encofrado (desmoldantes y/o sellador)	✓			
5.2	Verificación del alineamiento y verticalidad	✓			
5.3	Arriostamiento de paneles (seguros y estables)	✓			
5.4	Juntas herméticas	✓			
5.5	Biselas, llaves, cajuelas	✓			
5.6	Limpieza de superficie/separadores/sellado	✓			
6	ELEMENTOS EMBEBIDOS				
6.1	Pernos de anclaje, insertos (planchas, ángulos, water stop, etc.)			✓	
6.2	Tuberías empotradas de acuerdo a planos.			✓	
6.3	Conduits, puesta a tierra de acuerdo a planos.			✓	
7	VACIADO				
7.1	Equipos operativos: Grupo electrógeno, vibradores, luminarias.	✓			
7.2	Protección contra lluvias: Colocación de toldos u otros.			✓	
7.3	Protección contra clima frío: Calentadores eléctricos.			✓	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. VICTOR MARIATE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

	CONSTRATISTA EJECUTOR CONSORCIO SUPERVISOR HMC	INSPECCION CONSORCIO SUPERVISOR HMC
Firma:	ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA
Nombre:	ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD
Cargo:	RESIDENTE DE OBRA	SUPERVISOR DE OBRA
Fecha:	20/12/24	20/12/24

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CONŞ-SGC-REPOC-0045
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	PRE-VACIADO DE CONCRETO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	057
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	28/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:			
ELEMENTO:	Canal rectangular Tramo curvo		
UBICACIÓN:	0+335		
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01		

3. PUNTOS DE CONTROL:					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROL TOPOGRÁFICO				
1.1	Verificación topográfica (replanteo) aprobada	✓			
2	TRATAMIENTO DE JUNTAS				
2.1	Escarificado			✓	
2.2	Limpieza	✓			
2.3	Puente adherente			✓	
2.4	Water Stop			✓	
3	BASE DE ASIENTO				
3.1	Solado			✓	
3.2	Suelo compactado	✓			
3.3	Roca			✓	
4	ACERO DE REFUERZO				
4.1	Tipo de acero, grado			✓	
4.2	Espaciamento			✓	
4.3	Traslapes			✓	
4.4	Recubrimiento (dados de concreto, plástico, otros)			✓	
4.5	Amarres			✓	
5	ENCOFRADO				
5.1	Tratamiento de paneles de encofrado (desmoldantes y/o sellador)	✓			
5.2	Verificación del alineamiento y verticalidad	✓			
5.3	Arriostamiento de paneles (seguros y estables)	✓			
5.4	Juntas herméticas	✓			
5.5	Biselas, llaves, cajuelas			✓	
5.6	Limpieza de superficie/separadores/sellado	✓			
6	ELEMENTOS EMBEBIDOS				
6.1	Pernos de anclaje, insertos (planchas, ángulos, water stop, etc.)			✓	
6.2	Tuberías empotradas de acuerdo a planos.			✓	
6.3	Conduits, puesta a tierra de acuerdo a planos.			✓	
7	VACIADO				
7.1	Equipos operativos: Grupo electrógeno, vibradores, luminarias.	✓			
7.2	Protección contra lluvias: Colocación de toldos u otros.			✓	
7.3	Protección contra clima frío: Calentadores eléctricos.			✓	

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

CONSTRATISTA EJECUTOR		CONSORCIO SUPERVISOR HMC		CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
CONSORCIO MADRIGAL CALIDAD Firma: ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD		CONSORCIO MADRIGAL RESIDENTE Firma: LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD		CONSORCIO SUPERVISOR HMC SUPERVISOR DE OBRA Firma: LUIS ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	
Nombre:	ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA	Nombre:	LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA	Nombre:	LUIS ROBINSON HUARAS LIMA
Cargo:	ESPECIALISTA EN CALIDAD	Cargo:	RESIDENTE DE OBRA	Cargo:	SUPERVISOR DE OBRA
Fecha:	28/12/24	Fecha:	28/12/24	Fecha:	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA TRINTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPQC-004
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0 653
	PRE-VACIADO DE CONCRETO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°:	<i>h2-I-1</i>	N° CORRELATIVO:	<i>050</i>
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	<i>Tramo canal rectangular</i>	FECHA DE INSPECCIÓN:	<i>28/12/24</i>
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:

ELEMENTO:	<i>Pase peatonal 01</i>
UBICACIÓN:	<i>0+380</i>
PLANO DE REFERENCIA:	<i>PG-01</i>

3. PUNTOS DE CONTROL:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROL TOPOGRÁFICO				
1.1	Verificación topográfica (replanteo) aprobada	✓			
2	TRATAMIENTO DE JUNTAS				
2.1	Escarificado			✓	
2.2	Limpieza	✓			
2.3	Puente adherente			✓	
2.4	Water Stop			✓	
3	BASE DE ASIENTO				
3.1	Solado			✓	
3.2	Suelo compactado	✓			
3.3	Roca			✓	
4	ACERO DE REFUERZO				
4.1	Tipo de acero, grado	✓			
4.2	Espaciamiento	✓			
4.3	Traslapes	✓			
4.4	Recubrimiento (dados de concreto, plástico, otros)	✓			
4.5	Amarres	✓			
5	ENCOFRADO				
5.1	Tratamiento de paneles de encofrado (desmoldantes y/o sellador)	✓			
5.2	Verificación del alineamiento y verticalidad	✓			
5.3	Arriostamiento de paneles (seguros y estabes)	✓			
5.4	Juntas herméticas	✓			
5.5	Biselas, llaves, cajuelas			✓	
5.6	Limpieza de superficie/separadores/sellado	✓			
6	ELEMENTOS EMBEBIDOS				
6.1	Pernos de anclaje, insertos (planchas, ángulos, water stop, etc.)			✓	
6.2	Tuberías empotradas de acuerdo a planos.			✓	
6.3	Conduits, puesta a tierra de acuerdo a planos.			✓	
7	VACIADO				
7.1	Equipos operativos: Grupo electrógeno, vibradores, luminarias.	✓			
7.2	Protección contra lluvias: Colocación de toldos u otros.			✓	
7.3	Protección contra clima frío: Calentadores eléctricos.			✓	

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

Este elemento fue reubicado en la progresiva 0+365.

CONSRATISTA EJECUTOR CONSORCIO MADRIGAL CALIDAD Firma: <i>[Firma]</i> ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD		CONSORCIO SUPERVISOR HMC RESIDENTE Firma: <i>[Firma]</i> LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD		CONSORCIO SUPERVISOR HMC CALIDAD Firma: <i>[Firma]</i> LUCIO ROBINSON HUAYAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	
Nombre:	ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	Nombre:	ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA	Nombre:	LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA UCIO ROBINSON HUAYAS LIMA ESPECIALISTA EN CALIDAD
Cargo:		Cargo:		Cargo:	
Fecha:	<i>28/12/24</i>	Fecha:	<i>28/12/24</i>	Fecha:	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CQNS-SGC-REPDC-004
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	PRE-VACIADO DE CONCRETO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	049
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Tramo canal rectangular	FECHA DE INSPECCIÓN:	28/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:			
ELEMENTO:	Transición de canal		
UBICACIÓN:	0+550		
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01		


3. PUNTOS DE CONTROL:					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROL TOPOGRÁFICO				
1.1	Verificación topográfica (replanteo) aprobada	✓			
2	TRATAMIENTO DE JUNTAS				
2.1	Escarificado			✓	
2.2	Limpieza	✓			
2.3	Puente adherente			✓	
2.4	Water Stop			✓	
3	BASE DE ASIENTO				
3.1	Solado			✓	
3.2	Suelo compactado	✓			
3.3	Roca			✓	
4	ACERO DE REFUERZO				
4.1	Tipo de acero, grado			✓	
4.2	Espaciamiento			✓	
4.3	Traslapes			✓	
4.4	Recubrimiento (datos de concreto, plástico, otros)			✓	
4.5	Amarres			✓	
5	ENCOFRADO				
5.1	Tratamiento de paneles de encofrado (desmoldantes y/o sellador)	✓			
5.2	Verificación del alineamiento y verticalidad	✓			
5.3	Arriostamiento de paneles (seguros y estables)	✓			
5.4	Juntas herméticas	✓			
5.5	Biselas, llaves, cajuelas	✓			
5.6	Limpieza de superficie/separadores/sellado	✓			
6	ELEMENTOS EMBEBIDOS				
6.1	Pernos de anclaje, insertos (planchas, ángulos, water stop, etc.)			✓	
6.2	Tuberías empotradas de acuerdo a planos.			✓	
6.3	Conduita, puesta a tierra de acuerdo a planos.			✓	
7	VACIADO				
7.1	Equipos operativos: Grupo electrógeno, vibradores, luminarias.	✓			
7.2	Protección contra lluvias: Colocación de toldos u otros.			✓	
7.3	Protección contra clima frío: Calentadores eléctricos.			✓	

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:					

CONSORCIO MADRIGAL		CONSTRATISTA EJECUTOR		CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
Firma: ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD		Firma: LENIN Y. CAGHICATARI AROCUTIPA ING. ESPECIALISTA EN CALIDAD		Firma: LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	
Nombre: ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA		Nombre: LENIN Y. CAGHICATARI AROCUTIPA		Nombre: LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA	
Cargo: ESPECIALISTA EN CALIDAD		Cargo: ESPECIALISTA EN CALIDAD		Cargo: SUPERVISOR DE OBRA	
Fecha: 28/12/24		Fecha: 28/12/24		Fecha: 28/12/24	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. VICTORIA TRINTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPOC-001 048
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	PRE-VACIADO DE CONCRETO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	'MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA'	PROYECTO N°:	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	042
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	27/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:			
ELEMENTO:	Partidor		
UBICACIÓN:	04320		
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01		

3. PUNTOS DE CONTROL:					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROL TOPOGRÁFICO				
1.1	Verificación topográfica (replanteo) aprobada	✓			
2	TRATAMIENTO DE JUNTAS				
2.1	Escarificado			✓	
2.2	Limpieza	✓			
2.3	Puente adherente			✓	
2.4	Water Stop			✓	
3	BASE DE ASIENTO				
3.1	Solado			✓	
3.2	Suelo compactado	✓			
3.3	Roca			✓	
4	ACERO DE REFUERZO				
4.1	Tipo de acero, grado			✓	
4.2	Espaciamiento			✓	
4.3	Traslapes			✓	
4.4	Recubrimiento (dados de concreto, plástico, otros)			✓	
4.5	Amarres			✓	
5	ENCOFRADO				
5.1	Tratamiento de paneles de encofrado (desmoldantes y/o sellador)	✓			
5.2	Verificación del alineamiento y verticalidad	✓			
5.3	Arriostamiento de paneles (seguros y estables)	✓			
5.4	Juntas herméticas			✓	
5.5	Biseles, llaves, cajuelas			✓	
5.6	Limpieza de superficie/separadores/sellado	✓			
6	ELEMENTOS EMBEBIDOS				
6.1	Pernos de anclaje, insertos (planchas, ángulos, water stop, etc.)			✓	
6.2	Tuberías empotradas de acuerdo a planos.			✓	
6.3	Conduits, puesta a tierra de acuerdo a planos.			✓	
7	VACIADO				
7.1	Equipos operativos: Grupo electrógeno, vibradores, luminarias.	✓			
7.2	Protección contra lluvias: Colocación de toldos u otros.			✓	
7.3	Protección contra clima frío: Calentadores eléctricos.			✓	

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:
Progresiva referencial según exp. técnicos.

CONSORCIO MADRIGAL CALIDAD FIRMA: <i>[Firma]</i> ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD		CONSORCIO SUPERVISOR HMC CALIDAD FIRMA: <i>[Firma]</i> LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA		CONSORCIO SUPERVISOR HMC SUPERVISOR FIRMA: <i>[Firma]</i> LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	
Nombre:	ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA	Nombre:	LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA	Nombre:	LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
Cargo:	ESPECIALISTA EN CALIDAD	Cargo:	ESPECIALISTA EN CALIDAD	Cargo:	SUPERVISOR DE OBRA
Fecha:	27/12/24	Fecha:	27/12/24	Fecha:	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código	CONS-SGC-REPQC-005
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	01 606
	TARJETA DE AUTORIZACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO MULTIDISCIPLINARIO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	049
DESCRIPCIÓN DEL AREA	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	29/12/24
CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:

ELEMENTO:	Transición de canal
UBICACIÓN:	0415
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01

3. PUNTOS DE CONTROL

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROLES ANTES DE VACIADO DE CONCRETO				
1.1	Verificación topográfica aprobada	✓			
1.2	Verificación de encofrados	✓			
1.3	Verificación de insertos mecánicos/pernos de anclaje			✓	
1.4	Verificación de instalación del sistema de puesta a tierra y derivaciones			✓	
1.5	Verificación de que no exista interferencia disciplina Estructura			✓	
1.6	Verificación de que no exista interferencia disciplina Mecánica & Tubería			✓	
1.7	Verificación de que no exista interferencia disciplina Electricidad & Instrumentación			✓	
1.8	Otro:				

4. FIRMAS DE VERIFICACIÓN


Ítem	Disciplina	CONTRATISTA CONSORCIO MADRIGAL		SUPERVISIÓN (REPRESENTANTE DEL CLIENTE)	
		Nombre Apellido	Fecha	Nombre Apellido	Fecha
1	TOPOGRAFÍA	Victor Inarte	29/12/24	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
2	CIVIL	Victor Inarte	29/12/24	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
3	MECÁNICA Y TUBERÍA	Victor Inarte	29/12/24	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
4	ELECTRICIDAD E INSTRUMENTACIÓN	Victor Inarte	29/12/24	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
5	CALIDAD CIVIL	Victor Inarte	29/12/24	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	

COMPLETADAS LAS FIRMAS DE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS SE INDICA QUE SE REALIZARON LAS INSPECCIONES Y NO SE HAN DETECTADO INTERFERENCIAS ENTRE DISCIPLINAS

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

<p>CONSORCIO MADRIGAL</p> <p>ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA</p>
---	--	---

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 JUAN MATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código	CONS-SGC-REPOC-005
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	01 605
	TARJETA DE AUTORIZACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO MULTIDISCIPLINARIO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°	R2-2-1	N° CORRELATIVO:	048
DESCRIPCIÓN DEL AREA	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	29/12/24
CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:

ELEMENTO:	Pase vehicular 05 (Losa)
UBICACIÓN:	0+525
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01

3. PUNTOS DE CONTROL

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROLES ANTES DE VACIADO DE CONCRETO				
1.1	Verificación topográfica aprobada	✓			
1.2	Verificación de encofrados	✓			
1.3	Verificación de insertos mecánicos/pernos de anclaje			✓	
1.4	Verificación de instalación del sistema de puesta a tierra y derivaciones			✓	
1.5	Verificación de que no exista interferencia disciplina Estructura	✓			
1.6	Verificación de que no exista interferencia disciplina Mecánica & Tubería			✓	
1.7	Verificación de que no exista interferencia disciplina Electricidad & Instrumentación			✓	
1.8	Otro:				

4. FIRMAS DE VERIFICACIÓN

Item	Disciplina	CONTRATISTA CONSORCIO MADRIGAL		SUPERVISIÓN (REPRESENTANTE DEL CLIENTE)	
		Nombre Apellido	Fecha	Nombre Apellido	Fecha
1	TOPOGRAFÍA	Victor Inarte	29/12/24	LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA	29/12/24
2	CIVIL	Victor Inarte	29/12/24	LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA	29/12/24
3	MECÁNICA Y TUBERÍA	Victor Inarte	29/12/24	LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA	29/12/24
4	ELECTRICIDAD E INSTRUMENTACIÓN	Victor Inarte	29/12/24	LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA	29/12/24
5	CALIDAD CIVIL	Victor Inarte	29/12/24	LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA	29/12/24

COMPLETADAS LAS FIRMAS DE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS SE INDICA QUE SE REALIZARON LAS INSPECCIONES Y NO SE HAN DETECTADO INTERFERENCIAS ENTRE DISCIPLINAS

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

CONSORCIO MADRIGAL
ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código	CONS-SGC-RETC-005 601
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	01
	TARJETA DE AUTORIZACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO MULTIDISCIPLINARIO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	044
DESCRIPCIÓN DEL AREA	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	28/12/24
CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:

ELEMENTO:	Pase vehicular (Apoyo derecho)
UBICACIÓN:	0+525
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01

3. PUNTOS DE CONTROL

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROLES ANTES DE VACIADO DE CONCRETO				
1.1	Verificación topográfica aprobada	✓			
1.2	Verificación de encofrados	✓			
1.3	Verificación de insertos mecánicos/pernos de anclaje	✓			
1.4	Verificación de instalación del sistema de puesta a tierra y derivaciones			✓	
1.5	Verificación de que no exista interferencia disciplina Estructura	✓			
1.6	Verificación de que no exista interferencia disciplina Mecánica & Tubería			✓	
1.7	Verificación de que no exista interferencia disciplina Electricidad & Instrumentación			✓	
1.8	Otro:				

4. FIRMAS DE VERIFICACIÓN

Item	Disciplina	CONTRATISTA CONSORCIO MADRIGAL			SUPERVISIÓN (REPRESENTANTE CONSORCIO SUPERVISOR HMC)		
		Nombre Apellido	Fecha	Firma	Nombre Apellido	Fecha	Firma
1	TOPOGRAFÍA	Victor Inarte	28/12/24		Lucio Robinson Huaras Lima	28/12/24	
2	CIVIL	Victor Inarte	28/12/24		Lucio Robinson Huaras Lima	28/12/24	
3	MECÁNICA Y TUBERÍA	Victor Inarte	28/12/24		Lucio Robinson Huaras Lima	28/12/24	
4	ELECTRICIDAD E INSTRUMENTACIÓN	Victor Inarte	28/12/24		Lucio Robinson Huaras Lima	28/12/24	
5	CALIDAD CIVIL	Victor Inarte	28/12/24		Lucio Robinson Huaras Lima	28/12/24	

COMPLETADAS LAS FIRMAS DE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS SE INDICA QUE SE REALIZARON LAS INSPECCIONES Y NO SE HAN DETECTADO INTERFERENCIAS ENTRE DISCIPLINAS

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

<p>CONSORCIO MADRIGAL</p> <p>ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA</p>
---	--	---

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código	CONS-SGC-REPQC-005
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	01 604
	TARJETA DE AUTORIZACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO MULTIDISCIPLINARIO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°	h2-I-1	N° CORRELATIVO:	047
DESCRIPCIÓN DEL AREA	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	28/12/24
CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:	
ELEMENTO:	Canal rectangular tramo curvo
UBICACIÓN:	07335
PLANO DE REFERENCIA:	PG-07

3. PUNTOS DE CONTROL					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROLES ANTES DE VACIADO DE CONCRETO				
1.1	Verificación topográfica aprobada	✓			
1.2	Verificación de encofrados	✓			
1.3	Verificación de insertos mecánicos/pernos de anclaje			✓	
1.4	Verificación de instalación del sistema de puesta a tierra y derivaciones			✓	
1.5	Verificación de que no exista interferencia disciplina Estructura			✓	
1.6	Verificación de que no exista interferencia disciplina Mecánica & Tubería			✓	
1.7	Verificación de que no exista interferencia disciplina Electricidad & Instrumentación			✓	
1.8	Otro:				

4. FIRMAS DE VERIFICACIÓN							
Ítem	Disciplina	CONTRATISTA CONSORCIO MADRIGAL			SUPERVISIÓN (REPRESENTANTE DEL CLIENTE)		
		Nombre Apellido	Fecha	Firma	Nombre Apellido	Fecha	Firma
1	TOPOGRAFÍA	Victor Iriarte	28/12/24		LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA		
2	CIVIL	Victor Iriarte	28/12/24		LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA		
3	MECÁNICA Y TUBERÍA	Victor Iriarte	28/12/24		LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA		
4	ELECTRICIDAD E INSTRUMENTACIÓN	Victor Iriarte	28/12/24		LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA		
5	CALIDAD CIVIL	Victor Iriarte	28/12/24		LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA		

COMPLETADAS LAS FIRMAS DE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS SE INDICA QUE SE REALIZARON LAS INSPECCIONES Y NO SE HAN DETECTADO INTERFERENCIAS ENTRE LAS DISCIPLINAS

<p>CONSORCIO MADRIGAL</p> <p>ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA</p>
--	---	--

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código	CONS-SGC-REPQC-005	
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	01	
	TARJETA DE AUTORIZACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO MULTIDISCIPLINARIO	Fecha:	3/12/2024	603
		Página:	1 DE 1	

1. DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°	L2-I-4	N° CORRELATIVO:	246
DESCRIPCIÓN DEL AREA	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	28/12/24
CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:			
ELEMENTO:	Pase peatonal 01		
UBICACIÓN:	0+380		
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01		

3. PUNTOS DE CONTROL					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROLES ANTES DE VACIADO DE CONCRETO				
1.1	Verificación topográfica aprobada	✓			
1.2	Verificación de encofrados	✓			
1.3	Verificación de insertos mecánicos/pernos de anclaje			✓	
1.4	Verificación de instalación del sistema de puesta a tierra y derivaciones			✓	
1.5	Verificación de que no exista interferencia disciplina Estructura	✓			
1.6	Verificación de que no exista interferencia disciplina Mecánica & Tubería			✓	
1.7	Verificación de que no exista interferencia disciplina Electricidad & Instrumentación			✓	
1.8	Otro:				

4. FIRMAS DE VERIFICACIÓN						
item	Disciplina	CONTRATISTA CONSORCIO MADRIGAL			SUPERVISIÓN (REPRESENTANTE DEL CLIENTE)	
		Nombre Apellido	Fecha	Firma	Nombre Apellido	Fecha
1	TOPOGRAFÍA	Victor Iriarte	28/12/24		Lucio Robinson Huaras Lima	28/12/24
2	CIVIL	Victor Iriarte	28/12/24		Lucio Robinson Huaras Lima	28/12/24
3	MECÁNICA Y TUBERÍA	Victor Iriarte	28/12/24		Lucio Robinson Huaras Lima	28/12/24
4	ELECTRICIDAD E INSTRUMENTACIÓN	Victor Iriarte	28/12/24		Lucio Robinson Huaras Lima	28/12/24
5	CALIDAD CIVIL	Victor Iriarte	28/12/24		Lucio Robinson Huaras Lima	28/12/24

COMPLETADAS LAS FIRMAS DE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS SE INDICA QUE SE REALIZARON LAS INSPECCIONES Y NO SE HAN DETECTADO INTERFERENCIAS ENTRE SUPERVISOR DE OBRA

<p>CONSORCIO MADRIGAL</p> <p>ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA</p>
---	--	---

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código	CONS-SGC-REPOC-005
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	01
	TARJETA DE AUTORIZACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO MULTIDISCIPLINARIO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-CM-MDI
AREA N°	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	045
DESCRIPCIÓN DEL AREA	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	28/12/24
CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:	
ELEMENTO:	Transición de canal
UBICACIÓN:	0+550
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01

3. PUNTOS DE CONTROL					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROLES ANTES DE VACIADO DE CONCRETO				
1.1	Verificación topográfica aprobada	✓			
1.2	Verificación de encofrados	✓			
1.3	Verificación de insertos mecánicos/pernos de anclaje			✓	
1.4	Verificación de instalación del sistema de puesta a tierra y derivaciones			✓	
1.5	Verificación de que no exista interferencia disciplina Estructura			✓	
1.6	Verificación de que no exista interferencia disciplina Mecánica & Tubería			✓	
1.7	Verificación de que no exista interferencia disciplina Electricidad & Instrumentación			✓	
1.8	Otro:				

4. FIRMAS DE VERIFICACIÓN						
item	Disciplina	CONTRATISTA CONSORCIO MADRIGAL		SUPERVISIÓN (REPRESENTANTE DEL CLIENTE)		
		Nombre Apellido	Fecha	Nombre Apellido	Fecha	Firma
1	TOPOGRAFÍA	Victor Iriarte	28/12/24	CONSORCIO MADRIGAL VICTORIA IRIARTE PAREDES IDENTIFICADA		CONSORCIO SUPERVISOR HMC LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA
2	CIVIL	Victor Iriarte	28/12/24	CONSORCIO MADRIGAL ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA		CONSORCIO SUPERVISOR HMC LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA
3	MECÁNICA Y TUBERÍA	Victor Iriarte	28/12/24	CONSORCIO MADRIGAL ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA		CONSORCIO SUPERVISOR HMC LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA
4	ELECTRICIDAD E INSTRUMENTACIÓN	Victor Iriarte	28/12/24	CONSORCIO MADRIGAL ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA		CONSORCIO SUPERVISOR HMC LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA
5	CALIDAD CIVIL	Victor Iriarte	28/12/24	CONSORCIO MADRIGAL ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA		CONSORCIO SUPERVISOR HMC LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA

COMPLETADAS LAS FIRMAS DE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS SE INDICA QUE SE REALIZARON LAS INSPECCIONES Y NO SE HAN DETECTADO INTERFERENCIAS ENTRE DISCIPLINAS

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:		
<p>CONSORCIO MADRIGAL</p> <p>ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC</p> <p>LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA</p>

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 NATHANIEL ZAKATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código	CONS-SGC-REPOC-005 375
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	01
	TARJETA DE AUTORIZACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO MULTIDISCIPLINARIO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°	Canal lateral L2-I-1	N° CORRELATIVO:	018
DESCRIPCIÓN DEL AREA		FECHA DE INSPECCIÓN:	21/12/24
CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:	
ELEMENTO:	Toma lateral 02 del lateral L2-I-1
UBICACIÓN:	0+730
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01

3. PUNTOS DE CONTROL					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1	CONTROLES ANTES DE VACIADO DE CONCRETO				
1.1	Verificación topográfica aprobada	✓			
1.2	Verificación de encofrados	✓			
1.3	Verificación de insertos mecánicos/pernos de anclaje	✓			
1.4	Verificación de instalación del sistema de puesta a tierra y derivaciones			✓	
1.5	Verificación de que no exista interferencia disciplina Estructura			✓	
1.6	Verificación de que no exista interferencia disciplina Mecánica & Tubería			✓	
1.7	Verificación de que no exista interferencia disciplina Electricidad & Instrumentación			✓	
1.8	Otro:				

4. FIRMAS DE VERIFICACIÓN						
Ítem	Disciplina	CONTRATISTA CONSORCIO MADRIGAL			SUPERVISIÓN (REPRESENTANTE DEL CLIENTE)	
		Nombre Apellido	Fecha	Firma	Nombre Apellido	Fecha
1	TOPOGRAFÍA	Victor Iriarte	21/12/24			
2	CIVIL	Victor Iriarte	21/12/24			
3	MECÁNICA Y TUBERÍA	Victor Iriarte	21/12/24			
4	ELECTRICIDAD E INSTRUMENTACIÓN	Victor Iriarte	21/12/24			
5	CALIDAD CIVIL	Victor Iriarte	21/12/24			

COMPLETADAS LAS FIRMAS DE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS SE INDICA QUE SE REALIZARON LAS INSPECCIONES Y NO SE HAN DETECTADO INTERFERENCIAS ENTRE DISCIPLINAS

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:		
<p>CONSORCIO MADRIGAL ING. DENNIS M. ALZO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC LENIN K. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD</p>	<p>CONSORCIO SUPERVISOR HMC LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA</p>

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

ROTOCOLO DE INSPECCIÓN
CONTROL DE CALIDAD
CONTROL DE VACIADO CONCRETO FRESCO EN CAMPO

Código: CONS-SGC-REPOC-006
 Versión: 0
 Fecha: 3/12/2024
 Página: 1 de 1

PROYECTO N°: CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
 CODIGO:

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACHA
 L2 - I - 1
 Canal lateral

PROVEEDOR DE CONCRETO: Consorcio Madrugal
 RESISTENCIA DISEÑO fc: 210 kg/cm²
 REALIZADO POR: Ing. Dennis Alex
 REVISADO POR: Ing. Victor Triste
 FECHA: 29/12/24

PROYECTO DE CONCRETO: Consorcio Madrugal
 No. REGISTRO:
 TURNO: DIURNO
 Colocado Directo
 Bombado

PROCESO DE COLOCACIÓN EN OBRA

N° Guía	Método de Preparación	Descripción del Diseño de Mezcla	Vol. (m ³)	Placa de Vehículo	Hora			Concreto (°C)	Slump (")		Muestreo de Probetas		Comentarios
					Salida de Planta	Llegada del mixer a obra	Inicio de Vaciado		Fin de Vaciado	Plante	Obra	Número	
1	Hacámulo	fk=210 kg/cm ²	8.0	---	---	10:00	11:30	28.7	---	34	6	10:15	
2	Hacámulo	fk=210 kg/cm ²	9.0	---	---	1:30	3:30pm	---	---	---	---	---	
Volumen Total:													

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 PATRICIA M. COPARIGARCA
 Representante de Obra

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
 SUPERVISOR DE OBRA

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 ING. DENNIS M. ALEXANDER
 ESPECIALISTA EN CALIDAD

Fecha: 29/12/24

3. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:
 Paredes de muros (1.05m) a 525 / 0-145 Transición de canal

ROTCOLO DE INSPECCIÓN

CONTROL DE CALIDAD

CONTROL DE VACIADO CONCRETO FRESCO EN CAMPO

Código: CONS-SGC-REPQC-006
 Versión: 0
 Fecha: 3/12/2024
 Página: 1 de 1

PROYECTO N°: CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
 CODIGO:

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA
 L2-I-1

1. DATOS GENERALES:
 NOMBRE DEL PROYECTO:
 UBICACIÓN:
 CLIENTE DEL AREA:
 ACTIVIDAD:

Municipalidad distrital de Ite
 Consorcio Supervisor HMC
 ESTRUCTURA / ELEMENTO: Canal rectangular, Pase vehicular, Pase vehicular 05 (Apoyadero), Transición de canal, Pase peatonal 01, 04335 Canal lama

PROVEEDOR DE CONCRETO: Consorcio Madrigal
 No. REGISTRO:
 REALIZADO POR: Ing. Pennys Alegre
 REVISADO POR: Ins. Victor Huerto
 FECHA: 28/12/24
 TURNO:
 Colocado Directo
 Bombeado
 Tipo de Concreto: Concreto convencional

PROCESO DE COLOCACIÓN EN OBRA

N° Guía	Método de Preparación	Descripción del Diseño de Mezcla	Vol. (m3)	Placa de Vehículo	Salida de Planta	Llegada del mixer a obra	Hora		Comcreto (°C)	Slump (")		Muestreo de Probetas		Comentarios
							Inicio de Vaciado	Fin de Vaciado		Planta	Obra	Número	Hora de Muestreo	
			7.5				10:00	11:30	28.0		3.4	6	10:30am	
			8.5				8:15	3:30						

Volumen Total:

3. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Traces vacados: 04335 al 04360 Canal Grupo B, 04360 al 04335 Grupo B, 04280 al 04320 Grupo B, 04200 al 04280 Grupo B
 Pase vehicular: 04525 Pase vehicular 05 (Apoyadero), 04530 Transición de canal, 04330 Pase peatonal 01, 04335 Canal lama

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO MADRIGAL

ING. VICTORIA TRINTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

CONSORCIO MADRIGAL

ING. DENNIS ALBERTO CHIRCA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD

28/12/24

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
 SUPERVISOR DE OBRA

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
 SUPERVISOR DE OBRA

PATRICIA M. COPARE GARCIA
 Representante Común

Código: CONS-SGC-REPQC-006

Versión: 0

Fecha: 3/12/2024

Página: 1 de 1

ROTOCOLO DE INSPECCIÓN

CONTROL DE CALIDAD

CONTROL DE VACIADO CONCRETO FRESCO EN CAMPO

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA
ÁREA: L2-I-1
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA:

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD:

CLIENTE: Municipalidad distrital de He
SUPERVISOR: Consorcio Supervisor HMC
ESTRUCTURA / ELEMENTO: Canal rectangular, Perforador, Pase peatonal OZ 0475
UBICACIÓN:

Tipo de Concreto

Bombaseo

Colectado Directo

PROVEEDOR DE CONCRETO: Consorcio Madrigoal

RESISTENCIA DISEÑO: 210 Kg/cm2

FECHA: 26/12/24

TURNO: DIURNO

No. REGISTRO:

REALIZADO POR: Ing. Dennis Alegre

REVISADO POR: Ing. Víctor Luaita

Convencional

PROCESO DE COLOCACIÓN EN OBRA

N° Guía	Método de Preparación	Descripción del Diseño de Mezcla	Vol. (m3)	Placa de Vehículo	Salida de Planta	Hora		Concreto (°C)	Planta	Slump (")	Muestreo de Probetas		Comentarios
						Llegada del mixer a obra	Inicio de Vaciado				Fin de Vaciado	Número	
	Hecónulo	f/c = 210 Kg/cm2	8.0				9:40	23.7			34	6	
	Hecónulo	f/c = 210 Kg/cm2	9.0				1:50 pm						10:15 am
Volumen Total:													

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

3. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

OZ 0475 Pase peatonal OZ (1.50) OZ 0475 Canal rectangular Grupo A, 01 360 al 0475 Canal rectangular Grupo A, 01 556 Partido C, 0475 Pase peatonal OZ (1.50)

ING. VICTORIA IBARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

ING. DENNIS ALLEGRE
ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

ING. VICTOR LUAITA

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

ING. IAN MATHAMIEY ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

CONTROL DE VACIADO CONCRETO FRESCO EN CAMPO

Código: CONS-SGC-REPOC-006
Versión: 0
Fecha: 3/12/2024
Página: 1 de 1

PROYECTO N°: CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
CODIGO:

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA
L2-I-1

DESIGNACIÓN DEL AREA:
DISTRITO DE ITE

CLIENTE: Municipalidad distrital de Ite
SUPERVISOR: Consorcio Supervisor HMC
ESTRUCTURA / ELEMENTO: Canal rectangular

PROVEEDOR DE CONCRETO: Consorcio Madrigal

RESISTENCIA DISEÑO fc: 210 Kg/cm²

REALIZADO POR: Ing. Dennis Alegre
REVISADO POR: Ins. Victor Fructe
FECHA: 23/12/24

TURNO: DIURNO

Colocado Directo
Bombeado
Convencional

PROCESO DE COLOCACIÓN EN OBRA

N° Guía	Método de Preparación	Descripción del Diseño de Mezcla	Vol. (m3)	Placa de Vehículo	Salida de Planta	Hora		Comcreto (°C)	Planta	Slump (")	Muestreo de Probetas		Comentarios
						Llegada del mixer a obra	Inicio de Vaciado				Número	Hora de Muestreo	
1	Mecánica	Mc = 210 Kg/cm ²	8.5				9:45	23.9		3"	6	10:00am	
2	Mecánica	Mc = 210 Kg/cm ²	8.0				1:30 pm						
Volumen Total:													

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
LENN Y CACHICATARI AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

3. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Todos OK. 0+435 a 0+500 Grupo B de canal, canal tramo curvo 0+500, 0+600, 0+640.

CONTRATISTA EJECUTOR CONSORCIO MADRIGAL ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA	RESIDENTE CONSORCIO MADRIGAL VICTORIA IRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA	CALIDAD CONSORCIO MADRIGAL ING. DENNIS ALFREDO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	SUPERVISIÓN CONSORCIO SUPERVISOR HMC LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA
PATRICIA M. COPARE GARCIA Representante Común		SUPERVISIÓN CONSORCIO SUPERVISOR HMC LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	
Fecha: 23/12/24		Car: 050	

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN
CONTROL DE CALIDAD
CONTROL DE VACIADO CONCRETO FRESCO EN CAMPO

Código: CONS-SGC-REPQC-006
 Versión: 0
 Fecha: 3/12/2024
 Página: 1 de 1

PROYECTO N°: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA
 CODIGO: 12-I-1

PROVEEDOR DE CONCRETO: Consorcio Madrigal
 No. REGISTRO: Consorcio Supervisor HMC
 REALIZADO POR: ING. DENNIS ALP
 REVISADO POR: ING. VICTOR CHARCA
 FECHA: 22/12/24
 TURNO: DIURNO
 Colocado Directo
 Bombeado

CLIENTE: Municipalidad Distrital de Ite
 SUPERVISOR: Consorcio Supervisor HMC
 ESTRUCTURA / ELEMENTO: Canal rectangular 0.80x0.60m, Toma lateral

Tipo de Concreto Convencional

PROCESO DE COLOCACIÓN EN OBRA

N°	N° Guía	Método de Preparación	Descripción del Diseño de Mezcla	Vol. (m3)	Placa de Vehículo	Salida de Planta	Llegada del mixer a obra	Hora		Fin de Vaciado	Comcreto (°C)	Muestreo de Probetas		Comentarios	
								Inicio de Vaciado	Fin de Vaciado			Planta	Slump (")		Otra
			41-20 kg/m ³	7.5			9:30	11:30		34	29.5		6	11:00 am	
			41-20 kg/m ³	8.5			1:45 pm	3:40 pm							
Volumen Total:															

3. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:
 Toma vaciados 0+560 al 0+570 Grupo B, 0+556 al 0+560, 0+530 al 0+545 Grupo B, 0+527 al 0+530, 0+505 al 0+520 Grupo B, +435 al 0+500 Grupo A, 0+850 (Luna), Toma lateral 07 1+250.

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTOR TRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO MADRIGAL
 PATRICIA M. COPARE GARCIA
 REPRESENTANTE COMÚN

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
 SUPERVISOR DE OBRA

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

Fecha: 22/12/24

PATRICIA M. COPARE GARCIA
Representante Común

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPQC-007
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	INSPECCIÓN FINAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Fecha:	3/12/2024 342
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	017
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	30/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:			
ELEMENTO:	Partidor		
UBICACIÓN:	0+556		
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01		

3. PUNTOS DE CONTROL:					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1.-	Aplicación de curador Tipo de curador:	✓			
2.-	Conformidad de elementos embebidos	✓			
3.-	Verticalidad / Alineamiento	✓			
4.-	Niveles y dimensiones finales / Apariencia general	✓			
5.-	Libre de cavidades producto de la colocación de pasadores de concreto	✓			
6.-	Libre de cavidades producto de alambres expuestos	✓			
7.-	Libre de imperfecciones y ondulaciones en superficies	✓			
8.-	Libre de fisuras estructurales / grietas	✓			
9.-	Libre de cangrejeras / Libre de segregación	✓			
10.-	Juntas de control/dilatación/water stop	✓			CONSORCIO MADRIGAL
11.-	Aplicación de sellador en juntas	✓			ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA
12.-	Control topográfico post vaciado Reg: _____			✓	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

(Empty space for comments and observations)

CONSORCIO MADRIGAL		CONSORCIO SUPERVISOR HMC		CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
CONTRATISTA EJECUTOR		RESIDENTE		SUPERVISIÓN	
ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD		LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD		LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	
CONSORCIO MADRIGAL		CONSORCIO MADRIGAL		CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
Nombre: ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA		Nombre: ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES		Nombre: LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA	
Cargo: ESPECIALISTA EN CALIDAD		Cargo: RESIDENTE DE OBRA		Cargo: SUPERVISOR DE OBRA	
Fecha: 30/12/24		Fecha: 30/12/24		Fecha: 30/12/24	

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPQC-007
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	INSPECCIÓN FINAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

541

1. DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	016
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	30/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:			
ELEMENTO:	Pase peatonal 01		
UBICACIÓN:	04380		
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01		

3. PUNTOS DE CONTROL:					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1.-	Aplicación de curador Tipo de curador:	✓			
2.-	Conformidad de elementos embebidos			✓	
3.-	Verticalidad / Alineamiento	✓			
4.-	Niveles y dimensiones finales / Apariencia general	✓			
5.-	Libre de cavidades producto de la colocación de pasadores de concreto	✓			
6.-	Libre de cavidades producto de alambres expuestos	✓			
7.-	Libre de imperfecciones y ondulaciones en superficies	✓			
8.-	Libre de fisuras estructurales / grietas	✓			
9.-	Libre de cangrejeras / Libre de segregación	✓			
10.-	Juntas de control/dilatación/water stop Aplicación de sellador en juntas	✓			
12.-	Control topográfico post vaciado Reg.: _____			✓	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. VICTORIA ARIARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:					
CONSORCIO MADRIGAL		CONSORCIO SUPERVISOR HMC		CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
CONTRATISTA EJECUTOR		RESIDENTE		SUPERVISIÓN	
ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD		LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD		LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	
CONSORCIO MADRIGAL		CONSORCIO MADRIGAL		CONSORCIO SUPERVISOR HMC, CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA		ING. VICTORIA ARIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA		LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD	
Nombre:		ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA		LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA	
Cargo:		ESPECIALISTA EN CALIDAD		SUPERVISOR DE OBRA	
Fecha:		30/12/24		30/12/24	

PATRICIA M. COPARE GARCIA
Representante Común

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPRIC-0077
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	INSPECCIÓN FINAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	012
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	30/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:

ELEMENTO:	Transición de canal
UBICACIÓN:	0+550
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01

3. PUNTOS DE CONTROL:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1-	Aplicación de curador Tipo de curador:	✓			
2-	Conformidad de elementos embebidos			✓	
3-	Verticalidad / Alineamiento	✓			
4-	Niveles y dimensiones finales / Apariencia general	✓			
5-	Libre de cavidades producto de la colocación de pasadores de concreto	✓			
6-	Libre de cavidades producto de alambres expuestos	✓			
7-	Libre de imperfecciones y ondulaciones en superficies	✓			
8-	Libre de fisuras estructurales / grietas	✓			
9-	Libre de cangrejeras / Libre de segregación	✓			
10-	Juntas de control/dilatación/water stop Aplicación de sellador en juntas	✓			CONSORCIO MADRIGAL ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA
12-	Control topográfico post vaciado Reg.: _____			✓	

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

CONSORCIO MADRIGAL
CONSORCIO SUPERVISOR HMC
CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO MADRIGAL		CONSORCIO SUPERVISOR HMC		CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
CONTRATISTA EJECUTOR		RESIDENTE		SUPERVISIÓN	
ING. DENNYS M. ALEJO CHAGA ESPECIALISTA EN CALIDAD		LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD		LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	
CONSORCIO MADRIGAL		CONSORCIO SUPERVISOR HMC		CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
ING. DENNYS M. ALEJO CHAGA ESPECIALISTA EN CALIDAD		CONSORCIO MADRIGAL		CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
Nombre:		LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA		LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA	
Cargo:		ESPECIALISTA EN CALIDAD		SUPERVISOR DE OBRA	
Fecha: 30/12/24		ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA		LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPOC-007
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0 535
	INSPECCIÓN FINAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM.
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	010
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	30/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:

ELEMENTO:	Canal rectangular
UBICACIÓN:	04250 - 04720
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01

3. PUNTOS DE CONTROL:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1.-	Aplicación de curador Tipo de curador:	✓			
2.-	Conformidad de elementos embebidos			✓	
3.-	Verticalidad / Alineamiento	✓			
4.-	Niveles y dimensiones finales / Apariencia general	✓			
5.-	Libre de cavidades producto de la colocación de pasadores de concreto	✓			
6.-	Libre de cavidades producto de alambres expuestos	✓			
7.-	Libre de imperfecciones y ondulaciones en superficies	✓			
8.-	Libre de fisuras estructurales / grietas	✓			
9.-	Libre de cangrejeras / Libre de segregación	✓			
10.-	Juntas de control/dilatación/water stop	✓			
	Aplicación de sellador en juntas	✓			
12.-	Control topográfico post vaciado Reg.:			✓	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

CONSORCIO MADRIGAL CONTRATISTA EJECUTOR		CONSORCIO SUPERVISOR HMC		CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
Firma:	ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	RESIDENTE LENIN Y CACHIGATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD	CALIDAD LENIN Y CACHIGATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD	SUPERVISIÓN LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	CONSORCIO SUPERVISOR HMC
Nombre:	ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	CONSORCIO MADRIGAL	CONSORCIO MADRIGAL	CONSORCIO SUPERVISOR HMC	CONSORCIO SUPERVISOR HMC
Cargo:		ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA		LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	
Fecha:	30/12/24	30/12/24			

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código:	CONS-SGC-REPOC-007
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	0
	INSPECCIÓN FINAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

527

1. DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	002
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Canal Lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	29/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:			
ELEMENTO:	Pase vehicular 07		
UBICACIÓN:	L+270		
PLANO DE REFERENCIA:	PG-01		

3. PUNTOS DE CONTROL:					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	COMENTARIOS
1.-	Aplicación de curador Tipo de curador: <i>aditivo</i>	✓			
2.-	Conformidad de elementos embebidos			✓	
3.-	Verticalidad / Alineamiento	✓			
4.-	Niveles y dimensiones finales / Apariencia general	✓			
5.-	Libre de cavidades producto de la colocación de pasadores de concreto	✓			
6.-	Libre de cavidades producto de alambres expuestos	✓			
7.-	Libre de imperfecciones y ondulaciones en superficies	✓			
8.-	Libre de fisuras estructurales / grietas	✓			
9.-	Libre de cangrejeras / Libre de segregación	✓			
10.-	Juntas de control/dilatación/water stop	✓			
11.-	Aplicación de sellador en juntas	✓			
12.-	Control topográfico post vaciado Reg.: _____			✓	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 ING. NATYAMEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA TRIVARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:			
CONSORCIO MADRIGAL CONTRATISTA EJECUTOR ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD		CONSORCIO SUPERVISOR HMC RESIDENTE LENIN Y. CACHIGATARI AROCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	
CONSORCIO MADRIGAL ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD		CONSORCIO SUPERVISOR HMC SUPERVISOR LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA	
Firma:	Fecha: 29/12/24	Fecha: 29/12/24	Fecha:

	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN	Código	CONS-SGC-REPQC-009
	CONTROL DE CALIDAD	Versión:	00 524
	INSTALACIÓN DE COMPUERTA METÁLICA	Fecha:	3/12/2024
		Página:	1 DE 1

1. DATOS GENERALES:			
NOMBRE DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL DEL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROYECTO N°	CONTRATO N°013-2024-GM-MDI
AREA N°:	L2-I-1	N° CORRELATIVO:	005
DESCRIPCIÓN DEL AREA:	Canal lateral	FECHA DE INSPECCIÓN:	21/12/24
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE		

2. UBICACIÓN DE ELEMENTO A VERIFICAR:			
ELEMENTO:	Compuerta metálica tipo tarjeta en Toma lateral 02		
UBICACIÓN:	04730		
PLANO DE REFERENCIA:	DG-01		

3. PUNTOS DE CONTROL:					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO APLICA	FECHA DE INSPECCIÓN	COMENTARIOS
1.-	Ubicación de instalación compuerta según planos	✓			
2.-	Tipo de compuerta (izaje o tarjeta)	✓			
3.-	Marco y anclaje cumple con requerimientos de planos y especificaciones técnicas del proyecto	✓			
4.-	Marco y anclaje se encuentran embebidos en el concreto endurecido	✓			
5.-	Hoja de compuerta cumple con requerimientos de planos y especificaciones técnicas del proyecto	✓			
6.-	Cadena de seguridad cumple los requerimientos de planos y especificaciones técnicas	✓			
7.-	Superficies limpias, libre de impureza, escorias, otros.	✓			

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

4. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

Según plano DE-03' y Asiento N°36 del CAD.

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO MADRIGAL		CONSORCIO SUPERVISOR HMC		CONSORCIO SUPERVISOR HMC	
CONTRATISTA EJECUTOR		SUPERVISIÓN			
Firma:	ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	Firma:	LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD	Firma:	LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA SUPERVISOR DE OBRA
Nombre:	ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	Nombre:	ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA	Nombre:	ATARI AROCUTIPA EN CALIDAD
Cargo:		Cargo:		Cargo:	
Fecha:	21/12/24	Fecha:	21/12/24	Fecha:	

ANEXOS 2

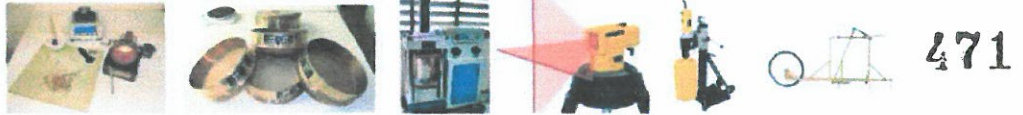
Ensayos realizados:

- A. Ensayos en laboratorio a partir del muestreo con material de cantera
- B. Ensayo de densidad en campo
- C. Ensayo de resistencia a la compresión



CONSORCIO MADRIGAL

PATRICIA M. COPARE GARCIA
Representante Común



ENSAYOS MUESTRA N° 01 AFIRMADO

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL

ING. VICTOR A. TRINTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

CONSORCIO MADRIGAL
ING. BENNY M. ALEJO CHARCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

PATRICIA M. GÓPARE GARCÍA

Representante Común
CÓDIGO: 001-2024-
COINCCO

FECHA DE ENSAYO: 03/12/2024

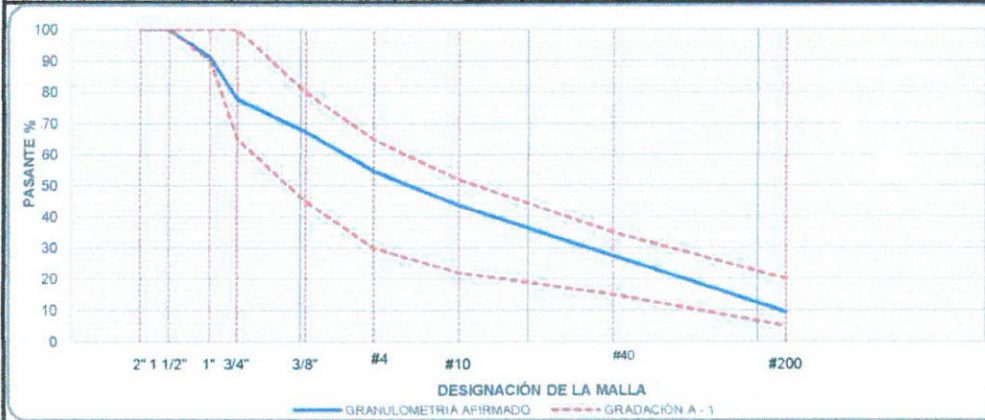
REVISIÓN: 03/12/2024

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 204 / ASTM D 136

OBRA	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE DEPARTAMENTO DE TACNA"		
SOLICITANTE	CONSORCIO MADRIGAL		
CANTERA	SAN PABLO - MATERIAL AFIRMADO		
FECHA	TACNA 4 de diciembre de 2024		
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVAS ARENO LIMOSA (ALUVAL) COLOR MARRON	MUESTRA Nro:	1

Peso total suelo húmedo antes del lavado (g):	7930.40	Peso seca lavada sobre el tamiz No. 200 (g):	866.9	MANUAL DE CARRETERAS. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSTRUCCIÓN EG-2013. SECCION 301 - AFIRMADO			
Peso total seca calculada (g):	7782.19	Error (%):		TIPO DE GRADACIÓN	GRADACIÓN A - 1		
Tamiz		Peso Retenido (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	Limite Inferior (%)	Limite Superior (%)
U.S Standard	mm						
2"	50.00	0.0	0.0	0.0	100.00	100	100
1 1/2"	37.50	0.0	0.0	0.00	100.00	100	100
1"	25.00	671.10	8.62	8.62	91.38	90	100
3/4"	19.00	1052.50	13.5	22.15	77.85	65	100
3/8"	9.50	813.80	10.5	32.61	67.39	45	80
#4	4.75	983.00	12.6	45.2	54.76	30	65
#10	2.00	172.70	11.0	56.3	43.73	22	52
#40	0.43	253.30	16.2	72.5	27.5	15	35
#200	0.075	283.90	18.14	90.6	9.39	5	20
Pasa #200		147.00	9.39	CUMPLE ESPECIFICACIÓN:		CUMPLE ESPECIFICACIÓN	



DESCRIPCIÓN	
CONTENIDO DE HUMEDAD	
Porcentaje de Humedad	8%
DATOS DE LA MUESTRA	
Peso Muestra Inicial	7782.19 g
Peso Muestra Grava	3520.00 g
Peso Muestra Arena	4262.19 g
Peso Fracción Fina	558.19 g
Porcentaje de Grava	45.24 %
Porcentaje de Fina	54.76 %
Porcentaje de Fina < 75 μm	18.14 %
LÍMITES DE ATTERGERT	
Limite Líquido	21.41 %
Limite Plástico	17.21 %
Indice de Plasticidad	4.20 %
ENSAYO DE COMPACTACION	
Densidad Maxima	2.170 gr/cm³
Humedad optima	6.998 %

Coefficiente de uniformidad (Cu):	527	CLASIFICACIÓN SUCS:	Arena mal graduada con limo con grava SP SM	Índice de grupo:	0
Grado de curvatura (Cc):	92.86	CLASIFICACIÓN ASSHTO:	A-1-a Fragmentos de roca, grava y arena		

OBSERVACIONES: Material muestreado por el solicitante en cantera San Pablo. Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Esta muestra no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de Laboratorio Consorcio de Ingenieros

CONSORCIO MADRIGAL: ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA, ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC: LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA, ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC: LUCIO ROBINSON MUARAS LIMA, SUPERVISOR DE OBRA

CONSORCIO SUPERVISOR HMC: RICARDO ANTONIO PEREZ SULLCA, INGENIERO CIVIL, CIP. 308557

CONSORCIO DE INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES S.A.C. (COINCCO S.A.C.): TCO. JAVIER C.A. PEREZ MENESES, LABORATORIO MEC. DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO



RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS
(ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN)

CONSORCIO MADRIGAL

PATRICIA M. COPARE GARCIA
Representante Común

NTP 339.141 / MTC E - 115 / ASTM D-1557

469

COMPACTACION DE SUELO UTILIZANDO ENERGIA MODIFICADO
NORMA: MTCE-115 / ASTM D-1557, D 698 / AASHTO T 180

OBRA : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI
DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE DEPARTAMENTO DE TACNA"
SOLICITANTE : CONSORCIO MADRIGAL
CANTERA : SAN PABLO - MATERIAL AFIRMADO
FECHA : TACNA 4 de diciembre de 2024

1.- DESCRIPCION DE LA MUESTRA

3.- DATOS PARA EL ENSAYO

Método de compactación :	C	Numero de Golpes	56	Peso del Molde	6389 gr.
Número de Capas :	5	Volumen del Molde	2121.00 cm ³	Energía Aplicada	2700 kN-m/m3

4.- ENSAYO DE COMPACTACION

DENSIDAD HUMEDA

ITEM	DESCRIPCION	UND	M1	M2	M3	M4
1	Peso suelo húmedo + molde	gr	10691	11060	11313	11114
2	Peso del molde	gr	6389	6389	6389	6389
3	Volumen del molde	gr/cm ³	2121.00	2121.00	2121.00	2121.00
4	Peso suelo humedo	gr	4302	4671	4924	4725
5	Densidad suelo humedo	gr/cm ³	2.028	2.202	2.322	2.228

CONTENIDO HUMEDAD

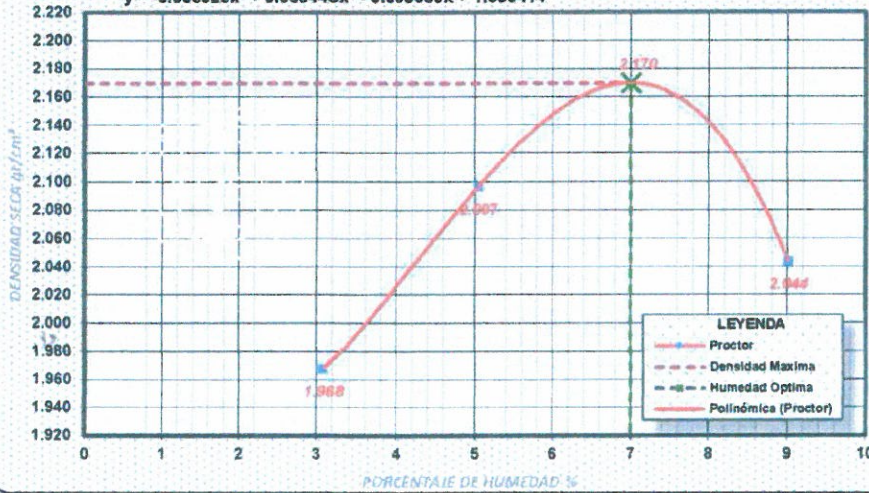
		N°	7	8	9	10
6	Id. Capsula	N°				
7	Peso del suelo hum. + capsula	gr	501.3	504.1	499.8	505.6
8	Peso del suelo seco+capsula	gr	486.3	479.9	467.1	463.8
9	Peso del agua	gr	15.00	24.20	32.70	41.80
10	Peso de la capsula	gr				
11	Peso del suelo seco,	gr	486.30	479.90	467.10	463.80
12	Contenido de humedad	%	3.08	5.04	7.00	9.01

DENSIDAD SECA

13	Densidad seca	gr/cm ³	1.968	2.097	2.170	2.044
----	---------------	--------------------	-------	-------	-------	-------

GRAFICO DE PRÓCTOR MODIFICADO

$y = -0.003023x^2 + 0.038448x^2 - 0.093989x + 1.980414$



6.- RESULTADOS

DENSIDAD MAXIMA

2.170 gr/cm³

HUMEDAD OPTIMA

7.00 %

PESO ESPECIFICO

2.672 gr/cm³

TIPO DE MATERIAL

A-1-a Arena mal graduada
con limo con grava
SP SM

8.- EQUIPOS UTILIZADOS CONSORCIO SUPERVISOR HMC

Balanza de 500g	Balanza de 5 l gr	Horno electrico	Molde de proctor 4
ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD	Balanza de 1000ml	Tamiz 4	
		LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA ESPECIALISTA EN CALIDAD	

10.- OBSERVACIONES CONSORCIO SUPERVISOR HMC

material muestreado en obra por el
ING. VICENTE TRIARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA
S. LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA



COINCCO S.A.C.



RICARDO ALFONSO PEREZ GULLON
INGENIERO CIVIL
CIP 338557

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL



INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

MTC E - 110 / E - 111 / ASTM D 4318

Código 002-12-COINCCO

CONSORCIO MADRIGAL

Versión 1

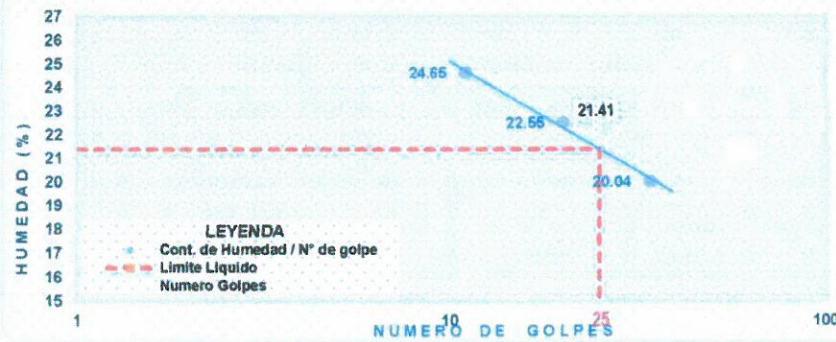
PATRICIA M. COPARE GARCIA
Representante Común

Página 1 de 1

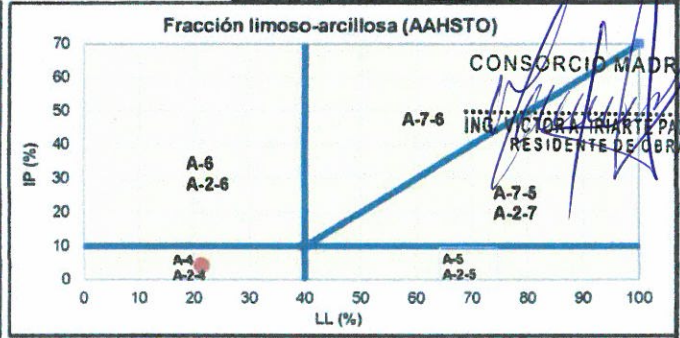
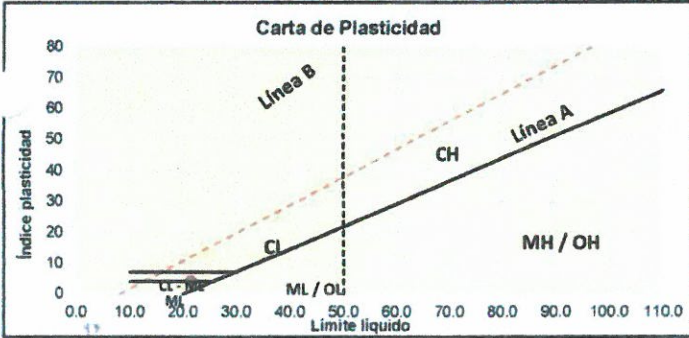
468

OBRA	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE DEPARTAMENTO DE TACNA"		
	CONSORCIO MADRIGAL		
CANTERA	SAN PABLO - MATERIAL AFIRMADO		
FECHA	TACNA 4 de diciembre de 2024	MUESTRA No.:	1
DESCRIPCIÓN MUESTRA:	GRAVAS ARENO LIMOSA (ALUVAL) COLOR MARRON		

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	11	20	34	4	5
Numero de golpes	11	20	34		
Recipiente Número	1	2	3	4	5
Masa Suelo Húmedo + Recipiente (g)	24.23	23.07	23.19	22.98	23.14
Masa Suelo Seco + Recipiente (g)	20.23	19.58	20.12	20.17	20.73
Masa Recipiente (g)	4.00	4.10	4.80	4.10	6.50
Agua (g)	4.00	3.49	3.07	2.81	2.41
Masa Suelo Seco (g)	16.23	15.48	15.32	16.07	14.23
Humedad Natural (w) (%)	24.65	22.55	20.04	17.49	16.94



RESULTADOS	
LÍMITE LÍQUIDO LL (%):	21.41
LÍMITE PLÁSTICO LP (%):	17.22
ÍNDICE DE PLASTICIDAD IP (%):	4.20
Especificado Norma MTC E - 209 (4% min. - 9% max.)	
CUMPLE	



OBSERVACIONES: Material muestreado por el solicitante en cantera San Pablo
 Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo.
 Esta muestra no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de Laboratorio Consorcio de Ingenieros.

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO SUPERVISOR HMC



ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

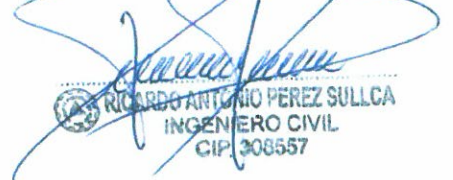
COINCCO S.A.C.

LENIN Y CACHICATA AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD



LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

CONSORCIO DE INENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES S.A.C.
RUC: 20519862701
DIRECCION: VILLA MUNICIPAL F - 1
CELULAR: 998006909



RICARDO ANTONIO PEREZ SULLCA
INGENIERO CIVIL
CIP 308557

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL



INFORME DE ENSAYO

PATRICIA M. COPARE GARCIA
Representante Común

ABRASION LOS ANGELES (L.A.)

AL DESGASTE DE LOS GREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 MM (1 1/2")

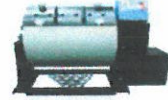
467

MTC E 207 / ASTM C-131

ABRASION LOS ANGELES

NORMA: MTCE-207 / ASTM C-131, C-535 / AASHTO T-96

OBRA : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI
DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE DEPARTAMENTO DE TACNA"
SOLICITANTE : CONSORCIO MADRIGAL
CANTERA : SAN PABLO - MATERIAL AFIRMADO
FECHA : TACNA 4 de diciembre de 2024



1.- DATOS DE LA MUESTRA

3.- ENSAYO DE ABRASION LOS ANGELES

DESCRIPCION						MUESTRA			
TAMIZ QUE PASA		TAMIZ QUE RETIENE		PESO MUESTRA SEGUN NORMA	UNIDAD	M-1	M-2	M-3	
mm	pulg	mm	pulg						
37.5	1 1/2"	25.4	1"		gr	1250	1250	1250	
25	1"	19	3/4"		gr	1250	1250	1250	
19	3/4"	12.7	1/2"	2500 ± 10	gr	1250	1250	1250	
12.5	1/2"	9.52	3/8"	2500 ± 10	gr	1250	1250	1250	
9.5	3/8"	6.35	1/4"		gr				
6.3	1/4"	4.75	N° 04		gr				
4.75	N°4	2.36	N° 08		gr				
Peso muestra total						gr	5000.0	5000.0	5000.0
Peso de perdida del ensayo						gr	1188.1	1186.3	1189.4
Peso obtenido despues del ensayo						gr	3811.9	3813.7	3810.6
Numero de esferas utilizado en el ensayo						n°	11	11	11
Peso de las esferas utiizado en el ensayo						gr	4584	4584	4584
porcentaje de desgaste						%	23.76	23.73	23.79

4.- DESCRIPCION DEL ENSAYO

ESPECIFICACION TECNICA		
NO MAYOR DE 50 % DE DESGASTE		
METODO	N° ESFERAS	P. DE ESFERA
A	12	50mm
PESO MUESTRA INICIAL		
5000.00gr		
PROMEDIO DE DESGASTE		
23.76%		
SI CUMPLE CON LA ESPECIFICACION TECNICA DE LA OBRA		
CUMPLE		

5.- INFORMACION TECNICA: GRANULOMETRIA PARA EL ENSAYO

ESFERA		METODO	PESO DE MUESTRA (gr)							
CANTIDAD	GARGA		INICIAL	1 1/2" - 1"	1" - 3/4"	3/4" - 1/2"	1/2" - 3/8"	3/8" - 1/4"	1/4" - N°4	N°4 - N°8
12	5000±25	A	5000 ± 25	1250 ± 10	1250 ± 10	1250 ± 10	1250 ± 10			
11	4 584±25	B	5000 ± 10			2500± 10	2500± 10			
8	3330±20	C	5000 ± 10					2500± 10	2500± 10	
6	2500±10	D	5000 ± 10							5000 ± 10

6.- EQUIPOS UTILIZADOS EN EL ENSAYO

Tamiz 3/4"	Horno Electrico		
Tamiz 1/2"			
Tamiz 3/8"			
Tamiz N° 12			
Balanza de 1 gr.			

7.- OBSERVACIONES

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO SUPERVISOR HMC



ING. DENNY M. ALEJO CHARCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

COINCCO S.A.C.

LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD



TGO. JAVIER C. A. PEREZ MENESES
LABORATORIO MEC. DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL



**DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA
(GRAVEDAD ESPECÍFICA) Y ABSORCIÓN DEL ÁRIDO FINO Y GRUESO**

CONSORCIO MADRIGAL

PATRICIA M. COPARE GARCIA
Representante Común

NTP 400.022 / NTP 400.021 - ASTM C-128 / C-127

466

**DETERMINACION DE GRAVEDAD ESPECIFICA
Y
ABSORCION DE LA GRAVA
ASTM C-128**

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI
DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE DEPARTAMENTO DE TACNA
SOLICITANTE : CONSORCIO MADRIGAL
FECHA : TACNA 4 de diciembre de 2024



1.- DATOS DE LA MUESTRA

CANTERA : SAN PABLO - ILO
MUESTRA : AFIRMADO

3.- GRAVEDAD ESPECIFICA RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	MUESTRA		PROMEDIO
			M1	M2	
1	Numero de tara	n°	1	2	PESO ESPECIFICO SECA
2	Peso SSS* del suelo en el aire	gr	561.9	527.5	2.672 gr/cm ³
3	Temperatura del agua	C°	22	23	
4	Peso sumergido del suelo SSS*	gr	352.9	331.2	PESO ESPECIFICO SATURADA
5	Volumen de la masa + volumen de vacios	gr	209	196.3	2.688 gr/cm ³
6	Peso seco del suelo	gr	558.5	524.5	
7	Volumen de la masa	cm ³	205.6	193.3	PESO ESPECIFICO APARENTE - SECA
8	Peso especifico (BASE SECA)	gr/cm ³	2.672	2.672	
9	Peso especifico (BASE SATURADA)	gr/cm ³	2.689	2.687	2.715 gr/cm ³
10	Peso especifico (APARENTE BASE SECA)	gr/cm ³	2.716	2.713	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

4.- DETERMINACION DE ABSORCION

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	MUESTRA		PROMEDIO
			M1	M2	
1	Numero de tara	n°	2	2	CONSORCIO MADRIGAL 0.609% ING. VICTORIA TRIARTE PAREDES RESIDENTE DE OBRA
2	Peso SSS* del suelo en el aire	gr	561.9	527.5	
3	Peso seco del suelo	gr	558.5	524.5	
4	Peso del agua	gr	3.4	3	
5	Absorcion	%	0.609	0.572	

5.- EQUIPOS UTILIZADOS EN EL ENSAYO

Balanza de 1 gr.	Horno Electrico	Tamiz N° 4	Canastilla
Balanza de 0.1	---	---	---

6.- OBSERVACIONES

CONSORCIO MADRIGAL

ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

COINCCO S.A.C.

TGO. JAVIER C. A. PEREZ MENESES
LABORATORIO MEC. DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LENIN Y CACHICATARI AROCA TUPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD



CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

RICARDO ANTONIO PEREZ SULLCA
INGENIERO CIVIL
CIP. 308557



CONSORCIO DE INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES S.A.C.
RUC 20519862701
DIRECCION VILLA MUNICIPAL F - 1
CELULAR 998006909

LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO



MÉTODO DE ENSAYO DE CBR
(RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA)
DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO

CONSORCIO MADRIGAL

PATRICIA M. COPARE GARCIA
Representante Común

NTP 339.145 / MTC E - 132 / ASTM D-1883

465

RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)

NORMA: MTC E 132 / ASTM D-1883 / AASHTO T 193

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI
DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE DEPARTAMENTO DE TACNA
SOLICITANTE : CONSORCIO MADRIGAL
CANTERA : SAN PABLO - MATERIAL AFIRMADO
FECHA : TACNA 4 de diciembre de 2024

1.- DESCRIPCION DE LA MUESTRA

3. DATOS PARA EL ENSAYO

CLASIFICACION		COMPACTACION		N° DE CAPAS	MOLDE I		MOLDE II		MOLDE III	
SUCS	AASHTO	MAX. DENSIDAD	HUMEDAD OPTIMA		PESO	VOLUMEN	PESO	VOLUMEN	PESO	VOLUMEN
SP SM	A-1-a	2.170 gr/cm ³	7.00 %	5	7288 gr.	2118.0 cm ³	7274 gr.	2120.0 cm ³	7284 gr.	2118.0 cm ³

4. DENSIDAD

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	56 GOLPES		25 GOLPES		12 GOLPES	
			Normal	Saturado	Normal	Saturado	Normal	Saturado
1	Numero de molde	n°	I		II		III	
2	Peso suelo húmedo + molde	gr	12208		11,969		11,754	
3	Peso suelo humedo	gr	4,920		4,695		4,470	
4	Densidad suelo humedo,	gr/cm ³	2,323		2,215		2,110	

CONTENIDO DE HUMEDAD								
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	F	G	H			
5	Numero de la Tara	n°	F	G	H			
6	Peso del Suelo Húmedo + Tara	gr	487.90	495.80	500.10			
7	Peso del Suelo Seco + Tara	gr	455.90	463.40	467.40			
8	Peso del Agua	gr	32.00	32.40	32.70			
9	Peso de la Tara	gr	0.00	0.00	0.00			
10	Peso del Suelo Seco	gr	455.9	463.40	467.40			
11	Contenido de Humedad	%	7.02	6.99	7.00			
12	Densidad Seca	gr/cm ³	2.171	2.070	1.972			

5. PENETRACION DEL CBR

CARGA STANDARD	PENETRACION EN		LECTURA DE DIAL (división)			FUERZA (kg)					
	mm	pulg.	56 GOLPES	25 GOLPES	12 GOLPES	56 GOLPES		25 GOLPES		12 GOLPES	
						DIRECTA	CORREGIDA	DIRECTA	CORREGIDA	DIRECTA	CORREGIDA
Area del pistón:	0.64	0.635	76	63	35	9		7		4	
	1.27	1.270	146	123	68	17		14		8	
20.20 cm ²	1.91	1.905	217	176	104	25		20		12	
	2.54	2.540	290	235	140	34	34°	27	27°	16	16°
70.5 Lb	3.81	3.810	439	348	210	51		40		24	
	5.08	5.080	578	465	284	67	67°	54	54°	33	33°
105.7 Lb	6.35	6.350	720	585	354	83		68		41	
	7.62	7.620	866	696	426	100		81		49	
1.0	8.89	15.240	1005	786	504	117		91		58	

6.- EXPANSION DEL CBR

TIEMPO	LECTURA DIAL (Div)			0.050mm	0.050	ALTURAS						
	Fecha-hora	(Hrs)	12 GOLPES			25 GOLPES	56 GOLPES	mm	%	mm	%	mm

7. RESULTADOS DEL CBR

ENSAYO CBR	56	25	12	PROCTOR		CBR FINAL	
	GOLPES	GOLPES	GOLPES	Humedad óptima		Penetración	
Densidad Seca prom.	2.171	2.070	1.972		6.998	1"	
Penetración: 1"	60.0	42.9	22.9	MDS	2.170	100% MDS	60.0
Penetración: 2"				95 % de la MDS	2.061	95 % MDS	39.5

9.- EQUIPOS UTILIZADOS EN EL ENSAYO

Balanza 1 gr	Hor.	Martillo
Tarazo 3/4"		
Balanza de 0.1 gr	Balanza de 1 gr	

10.- OBSERVACIONES

Material muestreado



ING. DENNIS M. ALBO CHANCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

COINCCO S.A.C.

TCO. JAVIER C. A. PEREZ MENESES
LABORATORIO MEC. DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO



LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

RICARDO ANTONIO PEREZ SULLCA
INGENIERO CIVIL
CIP 308557

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. WALTER A. IRIARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA



MÉTODO DE ENSAYO DE CBR
(RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA)
DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO

CONSORCIO MADRIGAL

PATRICIA M. COPARE GARCIA
 Representante Común

NTP 339.145 / MTC E - 132 / ASTM D-1883

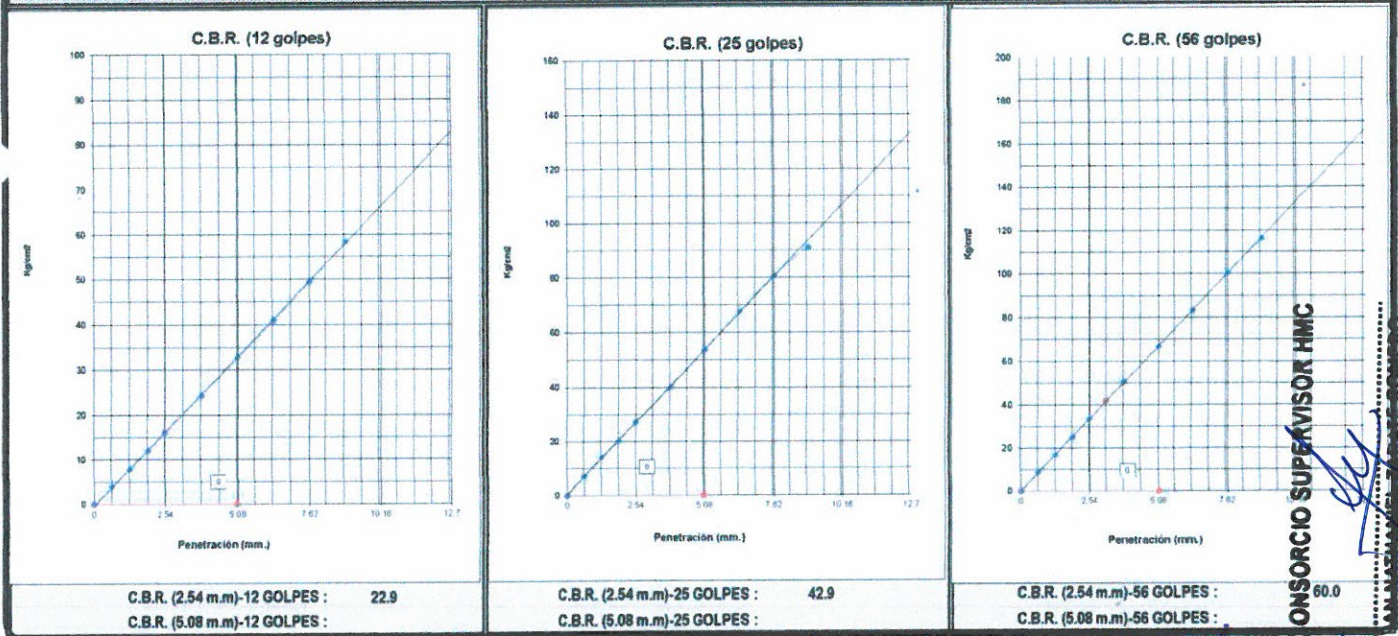
464

RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
NORMA: MTCE 132 / ASTM D-1883 / AASHTO T 193

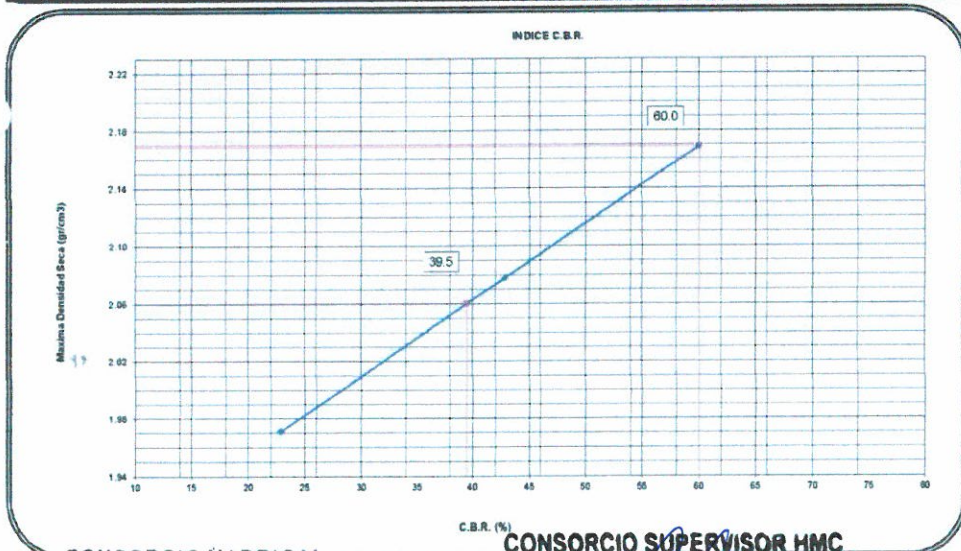
OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI
 DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE DEPARTAMENTO DE TACNA
 SOLICITANTE : CONSORCIO MADRIGAL
 CANTERA : SAN PABLO - MATERIAL AFIRMADO
 FECHA : TACNA 4 de diciembre de 2024

1.- DESCRIPCION DE LA MUESTRA

6.- GRAFICO DE LA CURVA PENETRACION DEL CBR



CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 REPRESENTANTE LEGAL



5.- RESULTADOS

D. Maxima CBR 100% = 60.0
 D. Maxima CBR 95% = 39.46
 ING. VICTORIA TRIESTE PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

CBR, PENETRACION DE 1"

100 % DE LA MDS	60.00
95 % DE LA MDS	39.46

CBR, PENETRACION DE 2"

SI CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA OBRA
CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC



ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD
 QUINCCO S.A.C.



ING. LENIN Y. CACHICATARI AROGUTIPA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD
 TCO. JAVIER C. A. PEREZ MENESES
 LABORATORIO MEQ. DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
 SUPERVISOR DE OBRA
 RICARDO ANTONIO PEREZ SULLCA
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 398557



REGISTRO

CONTROL DE LA CALIDAD

MÉTODO DE ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO IN-SITU MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DE ARENA NTP 339.143 / ASTM D-1556

CODIGO	CONSORCIO MADRIGAL 01-COINCCO-2024
FECHA	PATRICIA M. COPARE GARCIA Representante Común
REVISION	E.H.N.B.
PAGINA	01

150

OBRA	*MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA*
ENTIDAD	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE
SOLICITANTE	CONSORCIO MADRIGAL
MUESTRA	MATERIAL AFIRMADO
FECHA	ITE 11 DE DICIEMBRE DEL 2024

DATOS DEL ENSAYO DE COMPACTACION - PROCTOR

Máxima Densidad Seca	2.168 gr/cc	Peso Esp. Grava	2.661 gr/cc
Humedad Óptima	7.03 %	Densidad de Arena Cono 1	1.43 gr/cc
		Peso de la arena en el cono y placa	1508 gr

DATOS DE MUESTRA

Hoyo N°	1
NUMERO DE CONO	1
UBICACIÓN DE ENSAYO	CANAL LATERAL L2-I-1
PROGRESIVA (Km)	1+320
LADO	EJE
Material	AFIRMADO

CONTROL DE DENSIDAD DE CAMPO

(ASTM D-1556)

VOLUMEN DEL HOYO

1	Peso arena + Frasco	gr	8427
2	Peso de la arena remanente + Frasco	gr	4533
3	Peso de la arena empleada (1-2)	gr	3894
4	Peso de la arena en el cono y placa	gr	1508
5	Peso de la arena en el hoyo (3-4)	gr	2386
6	Densidad de la arena	gr/cm ³	1.43
7	Volumen del hoyo (5/6)	cm ³	1668.5

DENSIDAD SECA IN SITU DE LA MUESTRA TOTAL

8	Peso de la muestra extraída del hoyo + Recipiente	gr	3893
9	Peso del recipiente	gr	179
10	Peso de muestra extraída del hoyo (8-9)	gr	3714
11	Densidad húmeda in situ (10/7)	gr/cm ³	2.226
12	Densidad seca in situ 11/(1+(21/100))	gr/cm ³	2.118

CORRECCIÓN A LA DENSIDAD SECA Y CONTENIDO DE HUMEDAD POR PARTÍCULAS EXTRADIMENSIONADAS (ASTM D-4718)

13	Peso específico del material extradimensionado (ASTM C-127)	gr/cm ³	2.661
14	Absorción del material extradimensionado (ASTM C-127)	%	0.58
15	Peso del material extradimensionado húmedo	gr	259.0
16	Peso del material extradimensionado seco 15/(1+(14/100))	gr	257.5
17	Peso de material de fracción fina seca (10-15)/(1+(22/100))	gr	3274.9
18	Peso de la muestra extraída seca (16+17)	gr	3532.4
19	% Material extradimensionado 16*100/18	%	7.30
20	% Material de fracción fina 17*100/18	%	92.70
21	Humedad de la muestra total ((14*19)+(22*20))/100	%	5.10
22	Humedad de la fracción fina (Speedy calibrado \ Horno)	%	5.50
23	Densidad seca de la fracción fina (12*13*20)/(100*13-12*19)	gr/cm ³	2.085

GRADO DE COMPACTACION

25	Máxima densidad seca (ASTM D-1557)	gr/cm ³	2.168
26	Óptimo contenido de humedad (ASTM D-1557)	%	7.03
27	Grado de compactación 23*100/24	%	96.2
GRADO DE COMPACTACIÓN (EETT)		%	95
PASA / NO PASA			PASA

COMENTARIOS: Los ensayos se realizaron en presencia del Ingeniero de Calidad.

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. VICTOR A. IRIARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

ING. DENNIS M. ALDO CHARCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA



RIGARDO ANTONIO PEREZ SULLCA
INGENIERO CIVIL
CIP. 308557



REGISTRO

CONTROL DE LA CALIDAD

MÉTODO DE ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO IN-SITU MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DE ARENA NTP 339.143 / ASTM D-1556

CONSORCIO MADRIGAL
CODIGO 01-COINCCO-2024

FECHA PATRICIA M. COPARE GARCIA
Representante Común

REVISION E.H.N.B.

PAGINA 02

449

OBRA	*MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA*
ENTIDAD	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE
SOLICITANTE	CONSORCIO MADRIGAL
MUESTRA	MATERIAL AFIRMADO
FECHA	ITE 12 DE DICIEMBRE DEL 2024

DATOS DEL ENSAYO DE COMPACTACION - PROCTOR

Máxima Densidad Seca	2.168 gr/cc	Peso Esp. Grava	2.661 gr/cc
Humedad Óptima	7.03 %	Densidad de Arena Cono 1	1.43 gr/cc
		Peso de la arena en el cono y placa	1508gr/cc

DATOS DE MUESTRA

Hoyo N°	1					
NUMERO DE CONO	1					
UBICACIÓN DE ENSAYO	CANAL LATERAL					
PROGRESIVA	12-1-1					
LADO	1+150					
Material	EJE					
	AFIRMADO					

CONTROL DE DENSIDAD DE CAMPO

(ASTM D-1556)

VOLUMEN DEL HOYO

1	Peso arena + Frasco	gr	8368			
2	Peso de la arena remanente + Frasco	gr	4331			
3	Peso de la arena empleada (1-2)	gr	4037			
4	Peso de la arena en el cono y placa	gr	1508			
5	Peso de la arena en el hoyo (3-4)	gr	2529			
6	Densidad de la arena	gr/cm ³	1.43			
7	Volumen del hoyo (5/6)	cm ³	1768.5			

DENSIDAD SECA IN SITU DE LA MUESTRA TOTAL

8	Peso de la muestra extraída del hoyo + Recipiente	gr	4123			
9	Peso del recipiente	gr	179			
10	Peso de muestra extraída del hoyo (8-9)	gr	3944			
11	Densidad húmeda in situ (10/7)	gr/cm ³	2.230			
12	Densidad seca in situ 11/(1+(21/100))	gr/cm ³	2.134			

CORRECCIÓN A LA DENSIDAD SECA Y CONTENIDO DE HUMEDAD POR PARTICULAS EXTRADIMENSIONADAS (ASTM D-4718)

13	Peso específico del material extradimensionado (ASTM C-127)	gr/cm ³	2.661			
14	Absorción del material extradimensionado (ASTM C-127)	%	0.58			
15	Peso del material extradimensionado húmedo	gr	486.0			
16	Peso del material extradimensionado seco 15/(1+(14/100))	gr	483.2			
17	Peso de material de fracción fina seca (10-15)/(1+(22/100))	gr	3290.2			
18	Peso de la muestra extraída seca (16+17)	gr	3773.4			
19	% Material extradimensionado 16*100/18	%	12.80			
20	% Material de fracción fina 17*100/18	%	87.20			
21	Humedad de la muestra total ((14*19)+(22*20))/100	%	4.50			
22	Humedad de la fracción fina (Speedy calibrado \ Horno)	%	5.10			
23	Densidad seca de la fracción fina (12*13*20)/(100*13-12*19)	gr/cm ³	2.074			

GRADO DE COMPACTACIÓN

25	Máxima densidad seca (ASTM D-1557)	gr/cm ³	2.168			
26	Óptimo contenido de humedad (ASTM D-1557)	%	7.03			
27	Grado de compactación 23*100/24	%	95.7			

GRADO DE COMPACTACIÓN (EETT)

PASA / NO PASA

PASA

COMENTARIOS: Los ensayos se realizaron en presencia del Inge. Dennis M. Alejo Charca

ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD



CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

RICARDO ANTONIO PEREZ SULLCA
INGENIERO CIVIL
CIP. 308657

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. VICTORIA A. IRIARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA



REGISTRO

CONTROL DE LA CALIDAD

MÉTODO DE ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO IN-SITU MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DE ARENA NTP 339.143 / ASTM D-1556

CODIGO	CONSORCIO MADRIGAL 01-COINCCO-2024
FECHA	PATRICIA W. COPARE GARCIA Representante Común
REVISION	E.H.N.B.
PAGINA	01

448

OBRA	*MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA*
ENTIDAD	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE
SOLICITANTE	CONSORCIO MADRIGAL
MUESTRA	MATERIAL AFIRMADO
FECHA	ITE 14 DE DICIEMBRE DEL 2024

DATOS DEL ENSAYO DE COMPACTACION - PROCTOR

Máxima Densidad Seca	2.168 gr/cc	Peso Esp. Grava	2.661 gr/cc
Humedad Óptima	7.03 %	Densidad de Arena Cono 1	1.43 gr/cc
		Peso de la arena en el cono y placa	1508 gr

DATOS DE MUESTRA

Hoyo N°	1
NUMERO DE CONO	1
UBICACIÓN DE ENSAYO	CANAL LATERAL L2-1-1
PROGRESIVA (Km)	1+020
LADO	EJE
Material	AFIRMADO

CONTROL DE DENSIDAD DE CAMPO

(ASTM D-1556)

VOLUMEN DEL HOYO

1	Peso arena + Frasco	gr	8257
2	Peso de la arena remanente + Frasco	gr	4228
3	Peso de la arena empleada (1-2)	gr	4029
4	Peso de la arena en el cono y placa	gr	1508
5	Peso de la arena en el hoyo (3-4)	gr	2521
6	Densidad de la arena	gr/cm ³	1.43
7	Volumen del hoyo (5/6)	cm ³	1762.9

DENSIDAD SECA IN SITU DE LA MUESTRA TOTAL

8	Peso de la muestra extraída del hoyo + Recipiente	gr	4135
9	Peso del recipiente	gr	179
10	Peso de muestra extraída del hoyo (8-9)	gr	3956
11	Densidad húmeda in situ (10/7)	gr/cm ³	2.244
12	Densidad seca in situ 11/(1+(21/100))	gr/cm ³	2.147

CORRECCIÓN A LA DENSIDAD SECA Y CONTENIDO DE HUMEDAD POR PARTICULAS EXTRADIMENSIONADAS (ASTM D-4718)

13	Peso específico del material extradimensionado (ASTM C-127)	gr/cm ³	2.661
14	Absorción del material extradimensionado (ASTM C-127)	%	0.58
15	Peso del material extradimensionado húmedo	gr	451.0
16	Peso del material extradimensionado seco 15/(1+(14/100))	gr	448.4
17	Peso de material de fracción fina seca (10-15)/(1+(22/100))	gr	3338.1
18	Peso de la muestra extraída seca (16+17)	gr	3786.5
19	% Material extradimensionado 16*100/18	%	11.80
20	% Material de fracción fina 17*100/18	%	88.20
21	Humedad de la muestra total ((14*19)+(22*20))/100	%	4.50
22	Humedad de la fracción fina (Speedy calibrado \ Horno)	%	5.00
23	Densidad seca de la fracción fina (12*13*20)/(100*13-12*19)	gr/cm ³	2.093

GRADO DE COMPACTACIÓN

25	Máxima densidad seca (ASTM D-1557)	gr/cm ³	2.168
26	Óptimo contenido de humedad (ASTM D-1557)	%	7.03
27	Grado de compactación 23*100/24	%	96.5
GRADO DE COMPACTACIÓN (EET)		%	95
PASA / NO PASA		PASA	

COMENTARIOS: Los ensayos se realizaron en presencia del Ingeniero de Calidad.

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

ING. DENNY S. ALEJO CHARCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

V.B.
COINCCO SAC
LABORATORIO MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO DE INGENIEROS COINCCO SAC
LABORATORIO MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

RICARDO ANTONIO PEREZ SULLCA
INGENIERO CIVIL
CIF 308557

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL



REGISTRO

CONTROL DE LA CALIDAD

MÉTODO DE ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO IN-SITU MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DE ARENA NTP 339.143 / ASTM D-1556

CODIGO	CONSORCIO MADRIGAL BL COINCCO-2024
FECHA	12/12/2024 PATRICIA M. COPARE GARCIA Representante Común
REVISION	E.H.N.B.
PAGINA	03

447

OBRA	*MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA*
ENTIDAD	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE
SOLICITANTE	CONSORCIO MADRIGAL
MUESTRA	MATERIAL AFIRMADO
FECHA	ITE 12 DE DICIEMBRE DEL 2024

DATOS DEL ENSAYO DE COMPACTACION - PROCTOR			
Máxima Densidad Seca	2.168 gr/cc	Peso Esp. Grava	2.661 gr/cc
Humedad Óptima	7.03 %	Densidad de Arena Cono 1	1.43 gr/cc
		Peso de la arena en el cono y placa	1508 gr

DATOS DE MUESTRA			
Hoyo N°	1		
NUMERO DE CONO	1		
UBICACIÓN DE ENSAYO	CANAL LATERAL L2-I-1		
PROGRESIVA (Km)	0+850		
LADO	EJE		
Material	AFIRMADO		

CONTROL DE DENSIDAD DE CAMPO
(ASTM D-1556)

VOLUMEN DEL HOYO			
1	Peso arena + Frasco	gr	6191
2	Peso de la arena remanente + Frasco	gr	3104
3	Peso de la arena empleada (1-2)	gr	5087
4	Peso de la arena en el cono y placa	gr	1508
5	Peso de la arena en el hoyo (3-4)	gr	3579
6	Densidad de la arena	gr/cm ³	1.43
7	Volumen del hoyo (5/6)	cm ³	2502.8

DENSIDAD SECA IN SITU DE LA MUESTRA TOTAL			
8	Peso de la muestra extraída del hoyo + Recipiente	gr	5742
9	Peso del recipiente	gr	179
10	Peso de muestra extraída del hoyo (8-9)	gr	5563
11	Densidad húmeda in situ (10/7)	gr/cm ³	2.223
12	Densidad seca in situ 11/(1+(21/100))	gr/cm ³	2.109

CORRECCIÓN A LA DENSIDAD SECA Y CONTENIDO DE HUMEDAD POR PARTÍCULAS EXTRADIMENSIONADAS (ASTM D-4718)			
13	Peso específico del material extradimensionado (ASTM C-127)	gr/cm ³	2.661
14	Absorción del material extradimensionado (ASTM C-127)	%	0.58
15	Peso del material extradimensionado húmedo	gr	426.0
16	Peso del material extradimensionado seco 15/(1-(14/100))	gr	423.5
17	Peso de material de fracción fina seca (10-15)/(1-(22/100))	gr	4855.4
18	Peso de la muestra extraída seca (16+17)	gr	5278.9
19	% Material extradimensionado 16*100/18	%	8.00
20	% Material de fracción fina 17*100/18	%	92.00
21	Humedad de la muestra total ((14*19)+(22*20))/100	%	5.40
22	Humedad de la fracción fina (Speedy calibrado 1 Horno)	%	5.80
23	Densidad seca de la fracción fina (12*13*20)/(100*13-12*19)	gr/cm ³	2.072

GRADO DE COMPACTACIÓN			
25	Máxima densidad seca (ASTM D-1557)	gr/cm ³	2.168
26	Óptimo contenido de humedad (ASTM D-1557)	%	7.03
27	Grado de compactación 23*100/24	%	95.60
GRADO DE COMPACTACIÓN (EETT)		%	95.00
PASA / NO PASA			PASA

COMENTARIOS: Los ensayos se realizaron en presencia del Ingeniero de Calidad.

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. VICTORIA IRIARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

CONSORCIO MADRIGAL

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA



RICARDO ANTONIO PEREZ SULLCA
INGENIERO CIVIL
CIP. 308567



REGISTRO

CONTROL DE LA CALIDAD

MÉTODO DE ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO IN-SITU MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DE ARENA NTP 339.143 / ASTM D-1556

CODIGO: CONSORCIO MADRIGAL
01-COINCCO-2024

FECHA: PATRICIA M. COPARE GARCIA
Representante Común

REVISION: E.H.N.B.

PAGINA: 02

446

OBRA	*MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA*
ENTIDAD	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE
SOLICITANTE	CONSORCIO MADRIGAL
MUESTRA	MATERIAL AFIRMADO
FECHA	ITE 18 DE DICIEMBRE DEL 2024

DATOS DEL ENSAYO DE COMPACTACION - PROCTOR

Máxima Densidad Seca	2.168 gr/cc	Peso Esp. Grava	2.661 gr/cc
Humedad Óptima	7.03 %	Densidad de Arena Cono 1	1.43 gr/cc
		Peso de la arena en el cono y placa	1508 gr

DATOS DE MUESTRA

Hoyo N°	1				
NUMERO DE CONO	1				
UBICACIÓN DE ENSAYO	CANAL LATERAL L2-I-1				
PROGRESIVA	0+650				
LADO	EJE				
Material	AFIRMADO				

CONTROL DE DENSIDAD DE CAMPO

(ASTM D-1556)

VOLUMEN DEL HOYO

1	Peso arena + Frasco	gr	8120		
2	Peso de la arena remanente + Frasco	gr	3064		
3	Peso de la arena empleada (1-2)	gr	5036		
4	Peso de la arena en el cono y placa	gr	1508		
5	Peso de la arena en el hoyo (3-4)	gr	3528		
6	Densidad de la arena	gr/cm ³	1.43		
7	Volumen del hoyo (5/6)	cm ³	2467.1		

DENSIDAD SECA IN SITU DE LA MUESTRA TOTAL

8	Peso de la muestra extraída del hoyo + Recipiente	gr	5639		
9	Peso del recipiente	gr	179		
10	Peso de muestra extraída del hoyo (8-9)	gr	5460		
11	Densidad húmeda in situ (10/7)	gr/cm ³	2.213		
12	Densidad seca in situ 11/(1+(21/100))	gr/cm ³	2.114		

CORRECCIÓN A LA DENSIDAD SECA Y CONTENIDO DE HUMEDAD POR PARTICULAS EXTRADIMENSIONADAS (ASTM D-4718)

13	Peso específico del material extradimensionado (ASTM C-127)	gr/cm ³	2.661		
14	Absorción del material extradimensionado (ASTM C-127)	%	0.58		
15	Peso del material extradimensionado húmedo	gr	415.0		
16	Peso del material extradimensionado seco 15/(1+(14/100))	gr	412.6		
17	Peso de material de fracción fina seca (10-15)/(1+(22/100))	gr	4804.8		
18	Peso de la muestra extraída seca (16+17)	gr	5217.4		
19	% Material extradimensionado 16*100/18	%	7.90		
20	% Material de fracción fina 17*100/18	%	92.10		
21	Humedad de la muestra total ((14*19)+(22*20))/100	%	4.70		
22	Humedad de la fracción fina (Speedy calibrado \ Horno)	%	5.00		
23	Densidad seca de la fracción fina (12*13*20)/(100*13-12*19)	gr/cm ³	2.077		

GRADO DE COMPACTACIÓN

25	Máxima densidad seca (ASTM D-1557)	gr/cm ³	2.168		
26	Óptimo contenido de humedad (ASTM D-1557)	%	7.03		
27	Grado de compactación 23*100/24	%	95.8		
GRADO DE COMPACTACION (EETT)		%	95		
PASA / NO PASA			PASA		

COMENTARIOS: Los ensayos se realizaron en presencia del Ing. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. VICTORIA TRIESTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

LENIN Y CACHICATARI AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

LUCIS ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA



RICARDO ANTONIO PEREZ SULLCA
INGENIERO CIVIL
CIP. 308657



REGISTRO
CONTROL DE LA CALIDAD
MÉTODO DE ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO IN-SITU MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DE ARENA NTP 339.143 / ASTM D-1556

CODIGO CONSORCIO MADRIGAL 01-COINCCO-2024
FECHA PATRICIA W. COPARE GARCIA Representante Común
REVISIÓN E.H.N.B. 145
PAGINA 01

OBRA MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA
ENTIDAD MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE
SOLICITANTE CONSORCIO MADRIGAL
MUESTRA MATERIAL AFIRMADO
FECHA ITE 21 DE DICIEMBRE DEL 2024

DATOS DEL ENSAYO DE COMPACTACION - PROCTOR

Máxima Densidad Seca	2.168 gr/cc	Peso Esp. Grava	2.661 gr/cc
Humedad Óptima	7.03 %	Densidad de Arena Cono 1	1.43 gr/cc
		Peso de la arena en el cono y placa	1508 gr

DATOS DE MUESTRA

Hoyo N°	1
NUMERO DE CONO	1
UBICACIÓN DE ENSAYO	CANAL LATERAL L2-1-1
PROGRESIVA (Km)	0+560
LADO	EJE
Material	AFIRMADO

CONTROL DE DENSIDAD DE CAMPO
(ASTM D-1556)

VOLUMEN DEL HOYO

1	Peso arena + Frasco	gr	8133
2	Peso de la arena remanente + Frasco	gr	4663
3	Peso de la arena empleada (1-2)	gr	3470
4	Peso de la arena en el cono y placa	gr	1508
5	Peso de la arena en el hoyo (3-4)	gr	1962
6	Densidad de la arena	gr/cm³	1.43
7	Volumen del hoyo (5/6)	cm³	1372.0

DENSIDAD SECA IN SITU DE LA MUESTRA TOTAL

8	Peso de la muestra extraída del hoyo + Recipiente	gr	3314
9	Peso del recipiente	gr	179
10	Peso de muestra extraída del hoyo (8-9)	gr	3135
11	Densidad húmeda in situ (10/7)	gr/cm³	2.285
12	Densidad seca in situ 11/(1+(21/100))	gr/cm³	2.176

CORRECCIÓN A LA DENSIDAD SECA Y CONTENIDO DE HUMEDAD POR PARTÍCULAS EXTRADIMENSIONADAS (ASTM D-4718)

13	Peso específico del material extradimensionado (ASTM C-127)	gr/cm³	2.661
14	Absorción del material extradimensionado (ASTM C-127)	%	0.58
15	Peso del material extradimensionado húmedo	gr	662.0
16	Peso del material extradimensionado seco 15/(1+(14/100))	gr	658.2
17	Peso de material de fracción fina seca (10-15)/(1+(22/100))	gr	2326.4
18	Peso de la muestra extraída seca (16+17)	gr	2984.6
19	% Material extradimensionado 16*100/18	%	22.10
20	% Material de fracción fina 17*100/18	%	77.90
21	Humedad de la muestra total ((14*19)+(22*20))/100	%	5.00
22	Humedad de la fracción fina (Speedy calibrado \ Horno)	%	6.30
23	Densidad seca de la fracción fina (12*13*20)/(100*13-12*19)	gr/cm³	2.069

GRADO DE COMPACTACIÓN

25	Máxima densidad seca (ASTM D-1557)	gr/cm³	2.168
26	Óptimo contenido de humedad (ASTM D-1557)	%	7.03
27	Grado de compactación 23*100/24	%	95.4
GRADO DE COMPACTACIÓN (EETT)		%	95
PASA / NO PASA			PASA

COMENTARIOS: Los ensayos se realizaron en presencia del Ingeniero de Calidad.

CONSORCIO MADRIGAL
ING. DENNYS M. ALEJO CHARCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
LUCIO ROBINSON HUARAS/LIMA
SUPERVISOR DE OBRA



RICARDO ANTONIO PEREZ SULLCA
INGENIERO CIVIL
CIP. 306557

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATANIEL ZARATE ROMERO REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO MADRIGAL
ING. VICTORIA A. TRIARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA



REGISTRO

CONTROL DE LA CALIDAD

MÉTODO DE ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO IN-SITU MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DE ARENA NTP 339.143 / ASTM D-1556

CODIGO	CONSORCIO MADRIGAL 01-COINCCO-2024
FECHA	PATRICIA M. COPARE GARCIA Representante Común
REVISION	E.H.N.B.
PAGINA	02

OBRA	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE - DEPARTAMENTO DE TACNA"
ENTIDAD	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE
SOLICITANTE	CONSORCIO MADRIGAL
MUESTRA	MATERIAL AFIRMADO
FECHA	ITE 28 DE DICIEMBRE DEL 2024

DATOS DEL ENSAYO DE COMPACTACION - PROCTOR			
Máxima Densidad Seca	2.176 gr/cc	Peso Esp. Grava	2.661 gr/cc
Humedad Óptima	7.12 %	Densidad de Arena Cono 1	1.43 gr/cc
		Peso de la arena en el cono y placa	1508 gr

DATOS DE MUESTRA			
Hoyo N°	1		
NUMERO DE CONO	1		
UBICACIÓN DE ENSAYO	CANAL LATERAL L2-1-1		
PROGRESIVA	0+310		
LADO	EJE		
Material	AFIRMADO		

CONTROL DE DENSIDAD DE CAMPO

(ASTM D-1556)

VOLUMEN DEL HOYO			
1	Peso arena + Frasco	gr	8042
2	Peso de la arena remanente + Frasco	gr	3983
3	Peso de la arena empleada (1-2)	gr	4059
4	Peso de la arena en el cono y placa	gr	1508
5	Peso de la arena en el hoyo (3-4)	gr	2551
6	Densidad de la arena	gr/cm ³	1.43
7	Volumen del hoyo (5/6)	cm ³	1783.9

DENSIDAD SECA IN SITU DE LA MUESTRA TOTAL			
8	Peso de la muestra extraída del hoyo + Recipiente	gr	4161
9	Peso del recipiente	gr	179
10	Peso de muestra extraída del hoyo (8-9)	gr	3982
11	Densidad húmeda in situ (10/7)	gr/cm ³	2.232
12	Densidad seca in situ 11/(1+(21/100))	gr/cm ³	2.132

CORRECCIÓN A LA DENSIDAD SECA Y CONTENIDO DE HUMEDAD POR PARTÍCULAS EXTRADIMENSIONADAS (ASTM D-4718)			
13	Peso específico del material extradimensionado (ASTM C-127)	gr/cm ³	2.661
14	Absorción del material extradimensionado (ASTM C-127)	%	0.58
15	Peso del material extradimensionado húmedo	gr	368.0
16	Peso del material extradimensionado seco 15/(1+(14/100))	gr	365.9
17	Peso de material de fracción fina seca (10-15)/(1+(22/100))	gr	3438.6
18	Peso de la muestra extraída seca (16+17)	gr	3804.5
19	% Material extradimensionado 18*100/18	%	9.60
20	% Material de fracción fina 17*100/18	%	90.40
21	Humedad de la muestra total ((14*19)+(22*20))/100	%	4.70
22	Humedad de la fracción fina (Speedy calibrado \ Horno)	%	5.10
23	Densidad seca de la fracción fina (12*13*20)/(100*13-12*19)	gr/cm ³	2.088

GRADO DE COMPACTACIÓN			
25	Máxima densidad seca (ASTM D-1557)	gr/cm ³	2.176
26	Óptimo contenido de humedad (ASTM D-1557)	%	7.12
27	Grado de compactación 23*100/24	%	96.0
GRADO DE COMPACTACION (EETT)		%	95
PASA / NO PASA		PASA	

COMENTARIOS: Los ensayos se realizaron en presencia del Ing. DENNIS M. ALEJO CHARCA ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO MADRIGAL

ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LENIN Y. CACHICATARI AROCUTIPA
ESPECIALISTA EN CALIDAD

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

LUCIO ROBINSON HUARAS LIMA
SUPERVISOR DE OBRA

RIGARDO ANTONIO PEREZ SULLCA
INGENIERO CIVIL
CIP. 308567

CONSORCIO SUPERVISOR HMC

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
REPRESENTANTE LEGAL

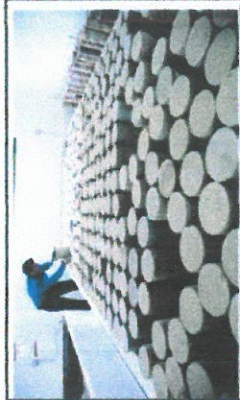
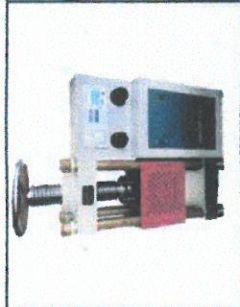
CONSORCIO MADRIGAL

ING. VICTORIA IRIBARTE PAREDES
RESIDENTE DE OBRA



RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE TESTIGOS DE CONCRETO

NORMA MTC E 704 - 2000 - NTP-339.034 : 2008



RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE TESTIGOS DE CONCRETO

NORMA MTC E 704 - 2000 - NTP-339.034 : 2008

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI
 DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE DEPARTAMENTO DE TACNA
 SOLICITANTE : CONSORCIO MADRIGAL
 MUESTRA : RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CONCRETO
 FECHA : TACNA, 20 DE DICIEMBRE DEL 2024

RESISTENCIA DE DISEÑO	
F'c	20.59 Mpa
F'c	210 Kg/cm ²

#	UBICACIÓN	RESISTENCIA ESPECIFICADA F'c	MPa	FECHA DE		CARACTERÍSTICAS DEL TESTIGO							RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (Kg/cm ²)	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (MPa)	RESISTENCIA REQUERIDA		RESISTENCIA ALCANZADA %	TIPO DE FALLA	
				RESISTENCIA	ESPECIFICADA F'c	FORMA DEL CALIBRO (kg)	ÁREA (cm ²)	DEBIDO kg/m ³	RELACIÓN L/D	FACTOR DE CORRECCIÓN L/D ≤ 1,75	RESISTENCIA (f'c) A	RESISTENCIA (f'c) %							
01	PROGRESIVA 1+045 A 1+350	210	20.59	13-12-24	20-12-24	7 días	100.95	204.56	3.908.4	80.04	2387739	2.03	1.000	179	143.61	68.39	7. días	86.42	TIPO 5
02	PROGRESIVA 1+045 A 1+350	210	20.59	13-12-24	20-12-24	7 días	100.47	201.25	3.940.5	79.28	2468736	2.00	1.000	166	143.61	68.39	7. días	80.34	TIPO 3
03	PROGRESIVA 1+045 A 1+350	210	20.59	13-12-24	20-12-24	7 días	102.01	202.52	3.883.9	81.73	2346523	1.99	1.000	180	143.61	68.39	7. días	86.95	TIPO 5

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 LENIN Y CACHICATA BARROCUTIPA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD

TIPO DE FALLA DE CILINDROS DE CONCRETO

TIPO	DESCRIPCIÓN	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
1	Conos razonablemente bien formados en ambos extremos						
2	Conos formados en un extremo pero en el otro no. Grietas verticales que llegan a los extremos						
3	Conos formados en un extremo pero en el otro no. Grietas verticales que llegan a los extremos						
4	Fractura diagonal en grietas a través de los extremos. Se debe golpear con martillo para distinguirlo del tipo 1						
5	Fracturas en las esquinas (usuales en cilindros sin rellentar)						
6	Similar al Tipo 5, pero las grietas tienden a unirse						

TESTIGOS DEPOSITADOS EN LABORATORIO E IDENTIFICADO POR EL SOLICITANTE
 (*) datos proporcionados por el solicitante

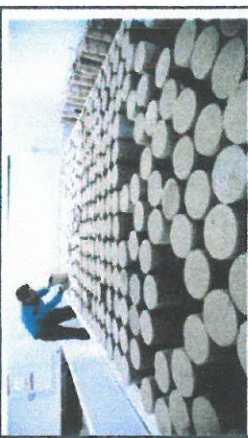
CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 JUDICO ROBINSON HUARAS LIMA
 SUPERVISOR DE OBRA

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VICTOR CARRIARTE PAREDES
 JEFE FUENTE DE OBRA

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO DE INGENIEROS CASUALTADORES Y CONSTRUCTORES S.A.C.
 COINCCO S.A.C.
 LABORATORIO DE CALIDAD DE SUELOS, CIMENTOS Y ASPHALTO

CONSORCIO MADRIGAL
 PATRICIA M. COPARE GARCIA
 Representante Común
 Edy Hugo Nacayo
 Ingeniero Civil
 CIP: 733556



RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE TESTIGOS DE CONCRETO

NORMA MTC E 704 - 2000 - NTP-339.034 : 2008

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE TESTIGOS DE CONCRETO

NORMA MTC E 704 - 2000 - NTP-339.034 : 2008

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI
 : DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE DEPARTAMENTO DE TACNA*
 SOLICITANTE : CONSORCIO MADRIGAL
 MUESTRA : RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CONCRETO
 FECHA : TACNA, 27 DE DICIEMBRE DEL 2024

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. DENNIS M. ALEJO CHARCA
 ESPECIALISTA EN CALIDAD

RESISTENCIA DE DISEÑO	F _c 20.59 Mpa
	F _c 210 Kg/ftm ²

N°	ELEMENTO ESTRUCTURAL	UBICACIÓN	RESISTENCIA ESPECIFICADA F _c	FECHA DE			CARACTERÍSTICAS DEL TESTIGO						RESISTENCIA REQUERIDA			TIPO DE FALLA					
				RESISTENCIA ESPECIFICADA F _c	MPA	MPA	EDAD ROTURA (DÍAS)	FECHA DE ENSAJO	FECHA DE MUESTRA	M MASEL DEL CILINDRO (kg)	AREA (cm ²)	DENSIDAD (kg/m ³)	CARGA MAXIMA (KN)	RELACION L/D	FACTOR DE CORRECCION L/D ≤ 1.75		RESISTENCIA A LA COMPRESION CALCULADA (kg/ftm ²)	RESISTENCIA A LA COMPRESION CALCULADA (MPa)	RESISTENCIA (f'c) A %	RESISTENCIA (f'c) %	RESISTENCIA ALCANZADA %
01	CANAL - L2-1	PROGRESIVA 0+660 a 0+690(B), - 0+650 a 0+660(A), (0+605 a 0+640(A), 0+570 a 0+595(A)	210	20.59	20-12-24	27-12-24	7 días	100.85	204.36	3.931.7	79.88	2408479	118.96	2.03	1.000	152	15.0	143.61	68.39	72.31	TIPO 3
02	CANAL - L2-1	PROGRESIVA 0+660 a 0+690(B), - 0+650 a 0+660(A), (0+605 a 0+640(A), 0+570 a 0+595(A)	210	20.59	20-12-24	27-12-24	7 días	101.47	201.41	3.848.0	80.87	2362593	114.32	1.98	1.000	144	14.2	143.61	68.39	68.65	TIPO 3
03	CANAL - L2-1	PROGRESIVA 0+660 a 0+690(B), - 0+650 a 0+660(A), (0+605 a 0+640(A), 0+570 a 0+595(A)	210	20.59	20-12-24	27-12-24	7 días	102.11	204.52	3.985.6	81.89	2367809	115.73	2.00	1.000	144	14.2	143.61	68.39	68.62	TIPO 3

TIPO DE FALLA DE CILINDROS DE CONCRETO

TIPO	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos formados en un extremo pero en el otro no. Grietas verticales que llegan a los extremos	Agrupamiento vertical columnar que abraza ambos extremos. No hay conos bien formados	Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. Se debe golpear con martillo para distinguirlo del tipo 1	Fracturas en las esquinas (usualmente en cilindros sin referir)	Similar al Tipo 5, pero las grietas tienden a ir hacia el interior	

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 LUCIO ROBINSON HUAYAN LIMA
 SUPERVISOR DE OBRA

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. ANTONIO CRISTÓBAL PAREDES
 RESIDENTE DE OBRA

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 V°B°
 CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES S.A.C.
 LABORATORIO MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

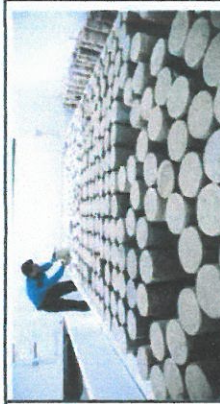
CONSORCIO MADRIGAL
 PATRICIA M. COPARE PERCIA
 Representante Común
 Edy Huayán Nacagol
 Ingeniero Civil
 CIP: 73358

OBSERVACIONES:
 Los resultados en esta muestra se relacionaron a la muestra ensayada.
 Esta terminantemente todo la responsabilidad parcial o total de este documento sin autorización del laboratorio no se responsabiliza. El Laboratorio no se responsabiliza por el mal uso ni la incorrecta interpretación de los resultados de obra.
 Muestras proporcionadas por el solicitante.
 La interpretación de los resultados es responsabilidad del usuario.



RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE TESTIGOS DE CONCRETO

NORMA MTC E 704 - 2000 - NTP-339.034 : 2008



RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE TESTIGOS DE CONCRETO

NORMA MTC E 704 - 2000 - NTP-339.034 : 2008

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL CANAL LATERAL HI
 DEL DISTRITO DE ITE - PROVINCIA DE JORGE BASADRE DEPARTAMENTO DE TACNA
 SOLICITANTE : CONSORCIO MADRIGAL
 MUESTRA : RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CONCRETO
 FECHA : TACNA, 30 DE DICIEMBRE DEL 2024

RESISTENCIA DE DISEÑO	
F _c	20.59 Mpa
F _c	210 Kg/cm ²

N°	UBICACIÓN PROGRESIVA	RESISTENCIA ESPERADA F _c MPa	FECHA DE		CARACTERÍSTICAS DEL TESTIGO							RESISTENCIA REQUERIDA		RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (MPa)	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (Kg/cm ²)	TIPO DE FALLA			
			RESISTENCIA ESPERADA F _c MPa	FECHA DE ENVIÑO	FECHA TOMA DE MUESTRA	EDAD ROTURA (días)	D DIAMETRO (mm)	L LONGITUD (mm)	W MASA DEL CILINDRO (kg)	AREA (cm ²)	DEBILIDAD LIGHT ³	CARGA MÁXIMA (KN)	RELACION L/D				FACTOR DE CORRECCION L/D ≤ 1,75	RESISTENCIA (f _c) A	RESISTENCIA (f _c) %
01	0-430 - 0-600(B) CURVA 0-500, 0-600, 0-640	210	20-59	23-12-24	30-12-24	7 días	100.66	203.63	3.894.5	79.58	2403260	115.18	2.02	1.000	148	14.6	68.39	70.28	TIPO 5
02	0-430 - 0-600(B) CURVA 0-500, 0-600, 0-640	210	20-59	23-12-24	30-12-24	7 días	100.81	202.53	3.861.0	79.82	2398434	117.90	2.01	1.000	151	14.9	68.39	71.73	TIPO 3
03	0-430 - 0-600(B) CURVA 0-500, 0-600, 0-640	210	20-59	23-12-24	30-12-24	7 días	100.24	204.28	3.939.0	78.92	2443364	112.59	2.04	1.000	145	14.4	68.39	69.28	TIPO 5

TIPO DE FALLA DE CILINDROS DE CONCRETO

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos	Conos formados en un extremo pero en el otro no. Grietas verticales que llegan a los extremos	Agrupamiento vertical columnar que abarca ambos extremos. No hay conos bien formados	Fractura diagonal sin grietas a través de los extremos. Se debe golpear con martillo para distinguirlo del tipo 1	Fracturas en las esquinas (usuales en cilindros sin referirar)	Similar al Tipo 5, pero las grietas tienden a unirse

OBSERVACIONES: Los resultados de este informe están relacionados a la muestra ensayada. Esta termina en la primera reproducción parcial o total de este documento sin autorización. El Laboratorio no es responsable del mal uso ni la incorrecta interpretación de los resultados declarados. Muestras proporcionadas por el solicitante. La interpretación de los resultados es responsabilidad del usuario.

TESTIGOS CONSERVADOS EN LABORATORIO E IDENTIFICADO POR EL SOLICITANTE (*) DATOS PROPORCIONADOS POR EL SOLICITANTE

Los resultados de este informe están relacionados a la muestra ensayada. Esta termina en la primera reproducción parcial o total de este documento sin autorización. El Laboratorio no es responsable del mal uso ni la incorrecta interpretación de los resultados declarados. Muestras proporcionadas por el solicitante. La interpretación de los resultados es responsabilidad del usuario.

CONSORCIO SUPERVISOR HMC
 LUCIO ROBINSON GUARAS LIMA
 SUPERVISOR DE OBRA

CONSORCIO MADRIGAL
 ING. VILVER AGUIARTE PAREDES
 RESPONSABLE DE OBRA

CONSORCIO S.A.C.
 TCO. JAVIER A.A. PEREZ MORALES
 CONSORCIO SUPERVISOR HMC

CONSORCIO DE INGENIEROS CONSULTORES Y ASALTU
 COINCCO S.A.C.
 LABORATORIO MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO

CONSORCIO DE INGENIEROS CIVILES
 RICARDO ANTONIO REYES SULLA
 INGENIERO CIVIL
 CIP 38892

CONSORCIO MADRIGAL
 PATRICIA M. COPARE GARCIA
 Representante Común

IAN NATHANIEL ZARATE ROMERO
 REPRESENTANTE LEGAL