

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	1 de 89

PLAN DE TRABAJO – DEFENSAS RIBEREÑAS RÍO LACRAMARCA SUB- PROYECTO A2 TRAMO 1 (KM 3 + 300 A km 12 + 500)

SICH-OP-PT.01

Elaborado	Verificado	Aprobado
Edwin Heras	Manuel Viteri	Cruz Ocón Chilón
Ingeniero Residente	Gerente de Proyecto	Representant e del comité de SST
06/09/2023	08/09/2023	12/09/2023
 Edwin Javier Heras Zarate. Residente de Obra Consorcio Chaquicocha CIP: 133606		 Cruz Ocon Chilon Presidente del comité de SST CONSORCIO CHAQUICOCHA S.R.L.

CONTROL DE CAMBIOS

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**.
Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA		Código:	SICH-SIG-PR.01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Fecha de Aprobación:	04/02/22
			Versión:	02
			Página:	2 de 89

N ° versión	Fecha de la Actualización:	Descripción del Cambio:
01	12/09/2023	Creación del Documento

1. INTRODUCCIÓN

El PLAN DE TRABAJO que Consorcio Chaquicocha SRL ha implementado para la ejecución de este proyecto, contiene la información relacionada al análisis, visión, misión, estrategias, objetivos, líneas de acción, metas y las distintas actividades formuladas en el Plan de Ejecución de la obra en mención, así como los planes estratégicos para llevar a cabo de una manera óptima el proyecto “DEFENSAS RIBEREÑAS RÍO LACRAMARCA SUB-PROYECTO A2 TRAMO 1 (KM 3 + 300 A km 12 + 500)”. La estructura y contenido del Plan de Ejecución se desarrolló sobre la base de las buenas prácticas constructivas para este tipo de proyecto.

VISION

Ser considerados como una empresa confiable por su excelencia en estándares de seguridad, preservación Ambiental, Operaciones y Responsabilidad Social dentro del sector minero y construcción.

2. MISION

La misión de CONSORCIO CHAQUICOCHA S.R.L. es brindar servicios de excelencia a la industria minera con Responsabilidad social, responsabilidad ambiental, integridad e identificación con nuestro personal, proveedores, clientes y comunidad.

3. VALORES

- Responsables: Somos una empresa consciente de nuestra realidad y de nuestras decisiones en tal sentido estamos comprometidos con todos nuestros stakeholder.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	3 de 89

- **Íntegros:** Quienes integramos en CONSORCIO CHAQUICOCHA, sedimentamos nuestro accionar de manera permanente con entereza moral.
- **Idénticos:** Nos identificamos con aquellas personas que buscan oportunidades a través de un trabajo serio y sólido.

4. OBJETIVOS

- Brindar un servicio de calidad a nuestros clientes basados en la mejora continua de nuestras actividades.
- Preservar la integridad física de nuestros trabajadores que cuenten con las condiciones adecuadas para el mismo.
- Operar responsablemente manteniendo altos estándares de calidad, protegiendo el medioambiente y la biodiversidad.
- Gestionar metas, a través de la orientación a resultados, la implementación de sistemas de seguimiento para todos los involucrados, buscando la mejora continua.

5. ALCANCE

El proyecto consiste en lograr lo consignado en el alcance de trabajo dentro del plazo propuesto y en el presupuesto consignado. Se tienen los siguientes entregables de acuerdo Al alcance del proyecto:

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA		Código	SICH-SIG-PR.01
			Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Versión	01
			Página	4 de 89

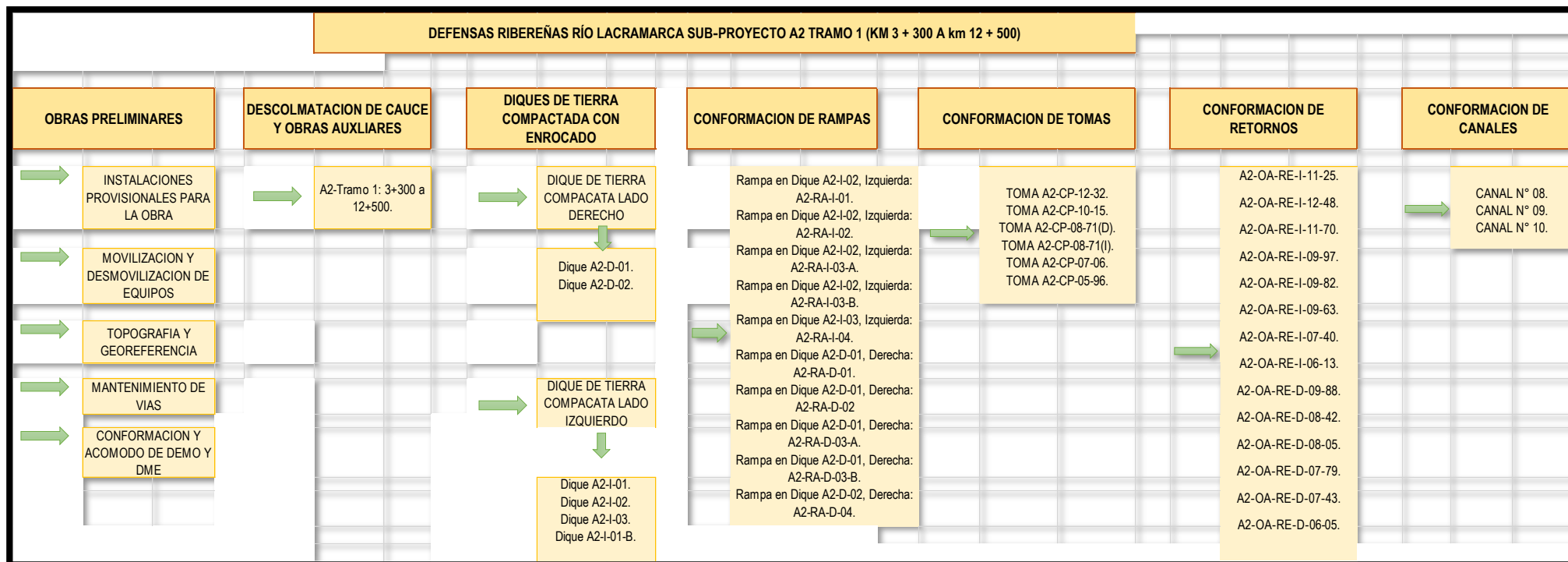


Ilustración 1 Estructura de Descomposición del Trabajo.

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA		Código	SICH-SIG-PR.01
			Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Versión	01
			Página	5 de 89

6. Estructura de Descomposición del Trabajo.

La estructura de descomposición del trabajo, se ha valorado por los entregables y el proceso constructivo lógico y usando las cuadrillas con sus recursos y equipo, que al concluir sus primeros frentes continuaran a realizar las actividades que continúan.

6.1 DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO LACRAMARCA

6.1.1 OBRAS PRLIMINARES.

- a) Instalaciones provisionales para la obra.
- b) Movilización y desmovilización de equipos.
- c) Topografía y georreferenciación.
- d) Mantenimiento de vías.
- e) Conformación y acomodo de DMO y DME.

6.1.2 DESCOLMATACIÓN DE CAUCE y OBRAS AUXILIARES.

- A2-Tramo 1: 03+300 a 12+500.

6.1.3 DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO.

a) Dique de tierra compactada lado derecho.

- Dique A2-D-01.
- Dique A2-D-02.

b) Dique de tierra compactada lado izquierdo.

- Dique A2-I-01.
- Dique A2-I-02.
- Dique A2-I-03.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	6 de 89

- Dique A2-I-01-B.

6.1.4 CONFORMACION DE RAMPA.

- Rampa de dique A2-RA-D: 05 UND.
- Rampa de dique A2-RA-I: 05 UND.

6.1.5 CONFORMACION DE TOMAS.

- A2-CP-12-32.
- A2-CP-10-15.
- A2-CP-08-71(D).
- A2-CP-08-71 (I).
- A2-CP-07-06.
- A2-CP-05-96.

6.1.6 CONFORMACION DE RETORNOS.

- 16 UNIDADES:

6.1.7 CONFORMACION DE CANALES.

- Canal N° 08.
- Canal N° 09.
- Canal N° 10.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	7 de 89

6.1.8 ARQUITECTURA Y PAISAJISMO.

6.1.9 OBRAS PRLIMINARES.

a) Instalaciones provisionales para la obra.

Las facilidades deberán estar ubicados en las inmediaciones de las márgenes del río Lacramarca, área entregada por la contratista. Se debe realizar una limpieza y nivelación al área antes de colocar las facilidades.

En caso de oficinas se está considerando contenedores metálicos por razones como: seguridad, maniobrabilidad, disponibilidad.

Para el caso de laboratorio, almacenes temporales, comedor de obra, taller de mantenimiento, vestuarios, se construirán in situ con materiales ligero de uso temporal, así como triplay, madera, techos de calamina.

Para los servicios higiénicos tanto en campo como en oficinas se considera que se buscara servicio de alquiler de baños portátiles con su respectivo mantenimiento durante el periodo de la obra.

Se consideran 3 casetas de guardianía que consistieran en contenedores de 10 ft.

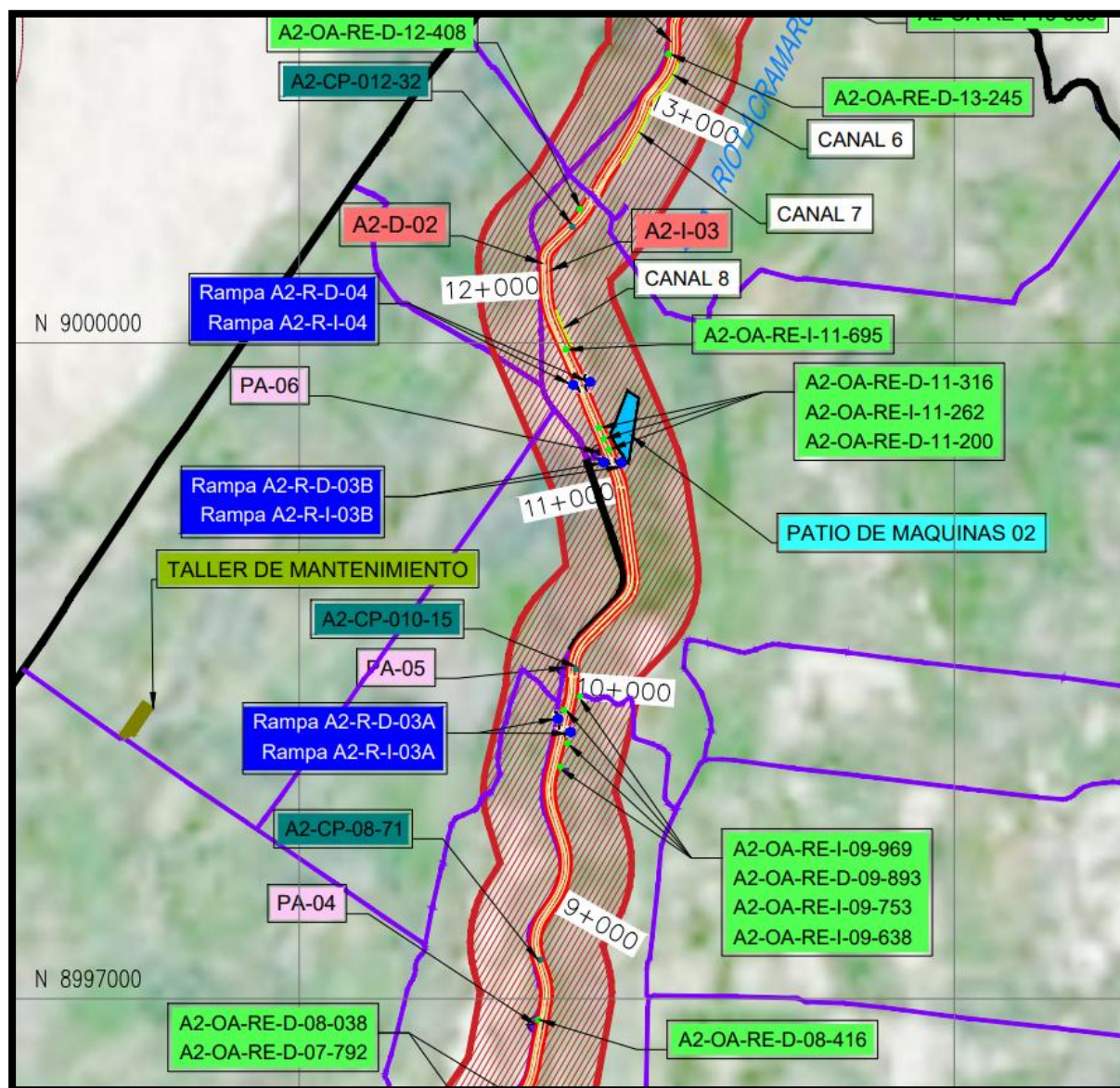
El comedor se construirá in situ con materiales ligeros y temporales a base de madera, triplay y calamina.

Para cercar las facilidades se considera un cerco perimétrico con malla raschel con postes de madera a una altura promedio de 2.10m.

Las instalaciones de agua, electricidad se harán bajo la modalidad de subcontrata.

Se considera alquiler de 02 generadores eléctricos para el suministro de energía de las instalaciones.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	8 de 89



	Patio de Maquinas.
	Oficinas - Almacén.

Ilustración 2 Plano de las áreas para las facilidades otorgadas por el contratista.

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	9 de 89

b) Movilización y desmovilización de equipos.

Se contratará una empresa especializada para el transporte de los equipos pesado y liviano, la cama baja y plataformas, realizará un recorrido de 14.5 hora a un promedio de 30 km/hora de la ciudad de Cajamarca hasta Chimbote - Lacramarca. El tiempo de movilización de los equipos se estima en 15 días al 100% de equipos proyectados.

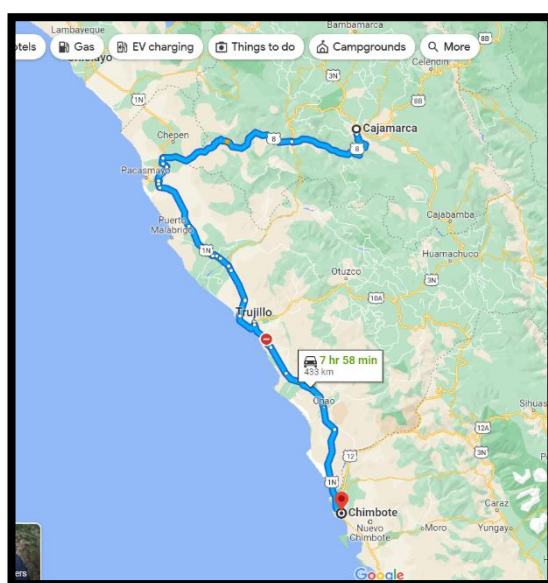


*Ilustración 3 Distancia de Cajamarca – Chimbote –
Lacramarca A2-Tramo1 = 433 Km*

Observación: De acuerdo a la absolución de consultas, se indicó que la liberación del área es del 100%. Se propone en el plan de trabajo la movilización de equipos y recursos al 100%.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	10 de 89

Tabla 1 Detalle de cantidad de equipos pesados

DETALLE DE CANTIDAD DE EQUIPOS PESADOS PARA OBRA DEFENSAS RIBEREÑAS RÍO LACRAMARCA		
ITEN	EQUIPO	Cantidad
01	EXCAVADORA 259-311HP	12.00
	EXCAVADORA MARTILLO	01.00
02	CARGADOR FRONTAL 962L 4M3	4.00
03	TRACTOR D6T 200HP	5.00
04	RETROEXCAVADORA 94HP	3.00
05	RODILLO LISO 12TN	4.00
06	MOTONIVELADORA 176 HP	4.00
07	CISTERNA DE AGUA 5000 GL	3.00
08	CAMION VOLQUETE	25.00
	CAMION VOLQUETE ROQUERO	15.00
09	CISTERNA DE COMBUSTIBLE	1.00
10	CAMION PLATAFORMA 4x2 122Hp + BRAZO GRUA 12TM	1.00
11	CAMION PLATAFORMA 4x2	2.00

Tabla 2 Detalle de Contenedores

DETALLE DE CALCULO DE CANTIDAD DE CONTENEDORES		
ITEM	AREA	CANTIDAD
01	SUPERVISION CBS (CONTENEDOR 20FT)	1.00
02	CONTRATANTE ARCC (CONTENEDOR 20FT)	1.00
03	GERENCIA (CONTENEDOR 20FT)	1.00
04	PRODUCCION (CONTENEDOR 20FT)	1.00
05	OFICINA TECNICA (CONTENEDOR 20 FT)	1.00
06	TOPOGRAFIA (CONTENEDOR 20FT)	1.00
07	CALIDAD (CONTENEDOR 20 FT)	1.00
08	SEGURIDAD (CONTENEDOR 20FT)	1.00
09	MANTENIMIENTO (CONTENEDOR 20 FT)	1.00
10	ALMACEN (CONTENEDOR 40 FT)	1.00
11	COMEDOR (AMBIENTE DE MADERA)	1.00
12	CASETA DE SEGURIDAD (CONTENEDOR 10 FT)	3.00
	TOTAL	13.00

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	11 de 89

c) Topografía y georreferenciación.

Consiste en el replanteo topográfico que se deberá hacer previo al inicio de las actividades de construcción como: movimiento de tierras, concreto y geosintéticos, así como determinar los perímetros de los DME y DMO.

Para dicha actividad se tendrá en campo 02 cuadrillas, conformadas de acuerdo al cuadro adjunto, iniciaran por la margen izquierda y terminaran en la margen derecha.

Tabla 3 Detalle de cuadrilla de topografía

CUADRILLA DE TOPOGRAFIA	
02 CUADRILLAS	
ITEM	Recursos 01 cuadrilla
Mano de obra	01 TOPOGRAFOS
	02 AYUDANTES
Equipos.	01 ESTACIONES TOTALES
	02 PRISMAS
Materiales	YESO
	SPRITES, ESTACAS

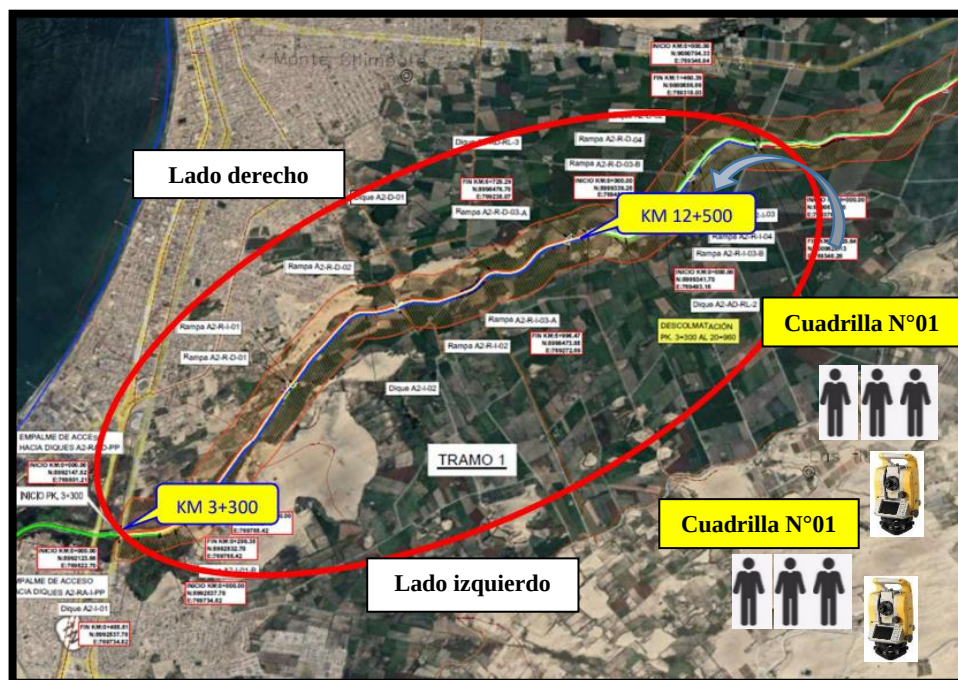


Ilustración 2 Área de proyecto destinado para levantamientos topográficos

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	12 de 89

d) Mantenimiento de vías.

Están contempladas las actividades de mantenimiento con motoniveladora, rodillo y cisterna de agua de los accesos y rampas necesarias para un adecuado acarreo de material entre los diferentes emplazamientos, además de las áreas donde estarán ubicadas las instalaciones de facilidades de obra.

La cuadrilla trabajaría en la margen izquierda. También trabajara los DME - DMO y facilidades de la margen izquierda.

Estas actividades se ejecutarán antes de iniciar la construcción por frentes de trabajo.

MANTENIMIENTO DE VIAS	
01 CUADRILLAS	
ITEM	Recursos 01 cuadrilla
Mano de obra	01 CAPATAZ
	01 AYUDANTES
	02 VIGIAS
Equipos.	01 RODILLO LISO
	01 MOTONIVELADORA
	01 CISTERNA DE AGUA
Materiales	LETREROS DE SEÑALIZACION
	PALETAS, CONOS.

Tabla 4 Cuadrilla de Mantenimiento de vías

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	13 de 89

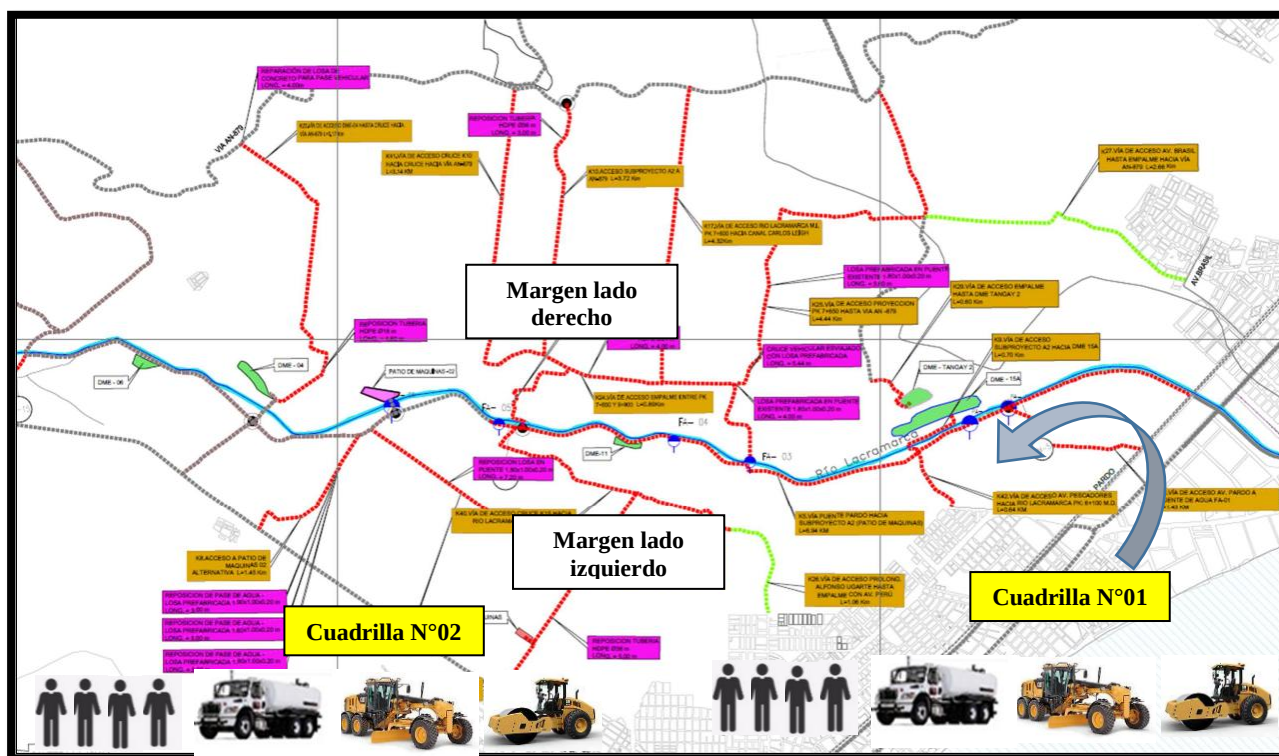


Ilustración 3 Detalle de proceso constructivo para mantenimiento de vías.

e) Conformación y acomodo de DMO y DME.

Están referidas a las actividades necesarias para contener o albergar material excedente y orgánico proveniente de las diversas áreas del proyecto, el cual posteriormente será utilizado para remediaciones ambientales o reforestación. Están incluidos en esta actividad los accesos y trabajos de drenaje necesarios para la estabilidad física del área.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	14 de 89

DME DEL PROYECTO				
Ítem	Descripción	Progresiva de Ubicación	Área (Ha)	Volumen Estimado (m3)
1	DME-M3	Vesique	-	936,376.91
2	DME-M4	Vesique	-	290,379.39
3	DME-R1	Tangay	-	156,594.07
4	DME-R2	Tangay	-	620,774.04
5	DME-D3	Tangay	-	344,132.37
6	DME-D4	Tangay	-	290,379.39

Tabla 5, Volúmenes de DME para el proyecto

La cuadrilla realizara la conformación y acomodo de DME-11, DME-03, DME-04, DME-R1A y un DME-R2.

Estas actividades se ejecutarán antes de iniciar la construcción por frentes de trabajo, para poder acopiar los materiales excedentes.

Conformación y acomodo de DMO y DME	
01 CUADRILLAS	
ITEM	Recursos
Mano de obra	01 CAPATAZ
	01 AYUDANTES
	01 VIGIAS
Equipos.	01 tractor D6
Materiales	LETREROS DE SEÑALIZACION
	PALETAS, CONOS.

Tabla 5 Detalle de cuadrilla para conformación y acomodo de DMO y DME

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	15 de 89

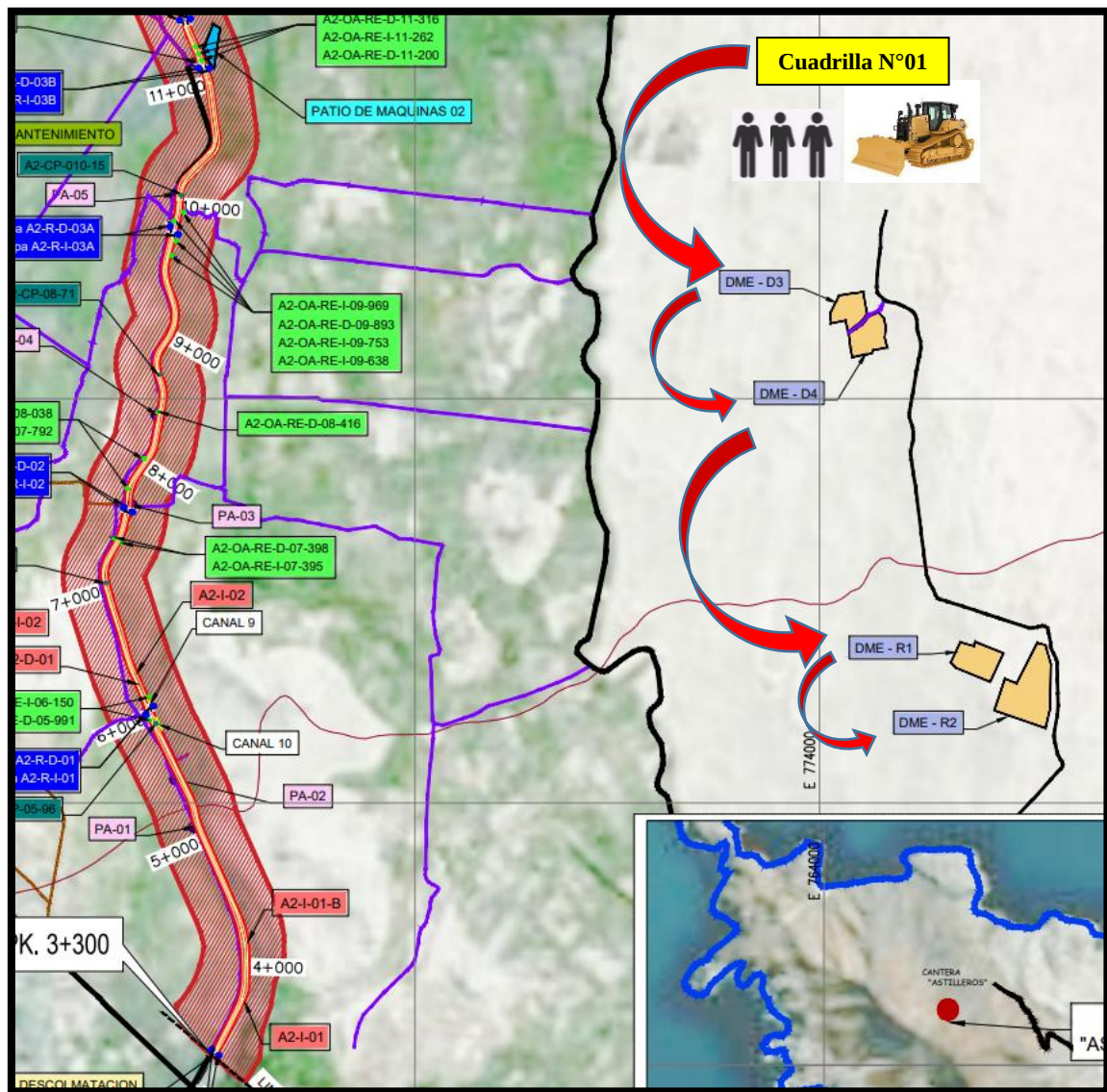


Ilustración 4 Ubicación de DME

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	16 de 89

7.1.2 DESCOLMATACIÓN DE CAUCE y OBRAS AUXILIARES.

Es el segundo entregable principal del proyecto, que consta de **9,200 m, desde la progresiva 3+300 hasta la progresiva 12+500**. Consiste en la excavación – eliminación de material, encausamiento de río y conformación con material propio.

Antes de iniciar esta actividad se deberá realizar el desbroce y limpieza del área.

El proceso constructivo sea el siguiente:

Desbroce y limpieza en zona no boscosa. Para optimizar los equipos se trabajará con las 04 cuadrillas, las cuatro cuadrillas irán en avanzada para los trabajos de conformación de diques.

Desbroce y limpieza en zona no boscosa	
04 CUADRILLAS	
ITEM	RECURSOS
Mano de obra	01 OPERARIO
	01 PEONES
	01 vigía.
Equipos.	01 excavadora 336
	01 tractor D6
	01 volquete.
Materiales	LETREROS DE SEÑALIZACION
	PALETAS, CONOS.

Tabla 7 Detalle de cuadrilla para Desbroce y limpieza en zona no boscosa

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	17 de 89

DESBROCE - EN QUEBRADA LACRAMARCA A2 TRAMO I																				
MES						Noviembre				Diciembre										
ITEM	Componentes del proyecto	Progresiva Inicial	Progresiva Final	Distancia	Tipo	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.00	Dique A2-I-03	11+020.00	12+466.78	1,428.64	Sin pedraplen															
2.00	Dique A2-I-02	4+060.00	10+059.81	5,996.47	Con pedraplen															
2.00	Dique A2-I-01-B	3+768.99	4+060.00	299.38	Sin pedraplen															
1.00	Dique A2-I-01	3+308.47	3+768.99	465.61	Con pedraplen															
5.00	Dique: A2-D-02	11+020.00	12+474.99	1,460.39	Sin pedraplen															
6.00	Dique: A2-D-01	3+319.10	10+059.94	6,729.29	Con pedraplen															

Tabla 7.1 Detalle tren de trabajo para Desbroce y limpieza en zona no boscosa

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA		Código	SICH-SIG-PR.01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Fecha de Aprobación	12/09/23
			Versión	01
			Página	18 de 89

- Descolmatación de cauce natural del río Lacramarca.

Para optimizar los equipos se trabajará con las 04 cuadrillas, por las condiciones y las restricciones se iniciará por la progresiva 12+500 hasta la progresiva 3+300, las 4 cuadrillas se distanciarán por 300.00 m de las cuadrillas N°01, N°02, N°03 y N°04.

Descolmatación de cauce natural del río Lacramarca	
04 CUADRILLAS	
ITEM	Recursos
Mano de obra	01 capataz
	02 PEONES
	01 vigía.
Equipos.	01 excavadora 336
	01 tractor D6
Materiales	LETREROS DE SEÑALIZACION
	PALETAS, CONOS.

Tabla 8 Detalle de cuadrilla para descolmatación de cauce natural del río Lacramarca

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	19 de 89

DESCOLMATACION - EN QUEBRADA LACRAMARCA A2 TRAMO I																		
MES							Noviembre				Diciembre				Enero			
ITEM	Componentes del proyecto	Progresiva Inicial	Progresiva Final	Distancia	Semana s	Tipo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.00	Dique A2-I-03	11+020.00	12+466.78	1,428.64	0.71	Sin pedraplen												
						2.8408712				C1								
										C2								
										C3								
2.00	Dique A2-I-02	4+060.00	10+059.81	5,996.47	2.98	Con pedraplen												
						11.824067					C1	C1	C1					
											C2	C2	C2					
											C3	C3	C3					
											C4	C4	C4					
2.00	Dique A2-I-01-B	3+768.99	4+060.00	299.38	0.15	Sin pedraplen												
						0.5953214								C4				
1.00	Dique A2-I-01	3+308.47	3+768.99	465.61	0.23	Con pedraplen												
						0.9258722								C1				
5.00	Dique: A2-D-02	11+020.00	12+474.99	1,460.39	0.73	Sin pedraplen												
						2.9040066									C2			
															C3			
															C4			
6.00	Dique: A2-D-01	3+319.10	10+059.94	6,729.29	3.35	Con pedraplen												
						13.38129									C1	C1	C1	
															C2	C2	C2	
															C3	C3	C3	
															C4	C4	C4	

Tabla 8.1 Detalle de tren de trabajo para descolmatación de cauce natural del río Lacramarca

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	20 de 89

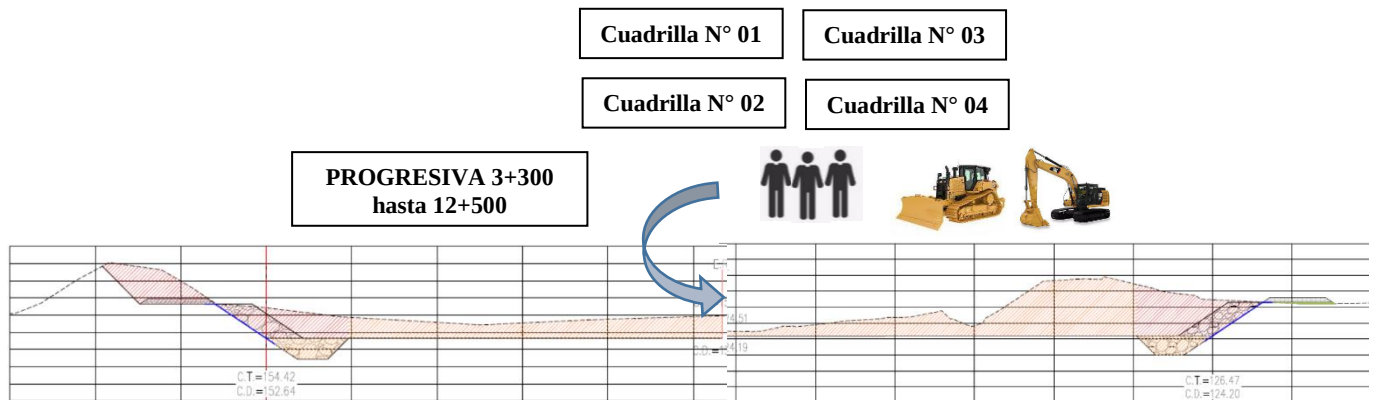


Ilustración 9 Sección de descolmatación de cauce

- Conformación de desvío en cauce de río y relleno no estructural con material propio.

Se realizará un canal para el desvío del río, al finalizar la descolmatación se procederá a rellenar con el mismo material de la excavación.

Para optimizar los equipos se trabajará con 02 cuadrillas, la cuadrilla N°01 iniciará en la progresiva 12+500 m., la cuadrilla N°02 iniciará con 300.00 metros de distanciamiento de la cuadrilla N°01, ambas hasta llegar a la progresiva 3+300.

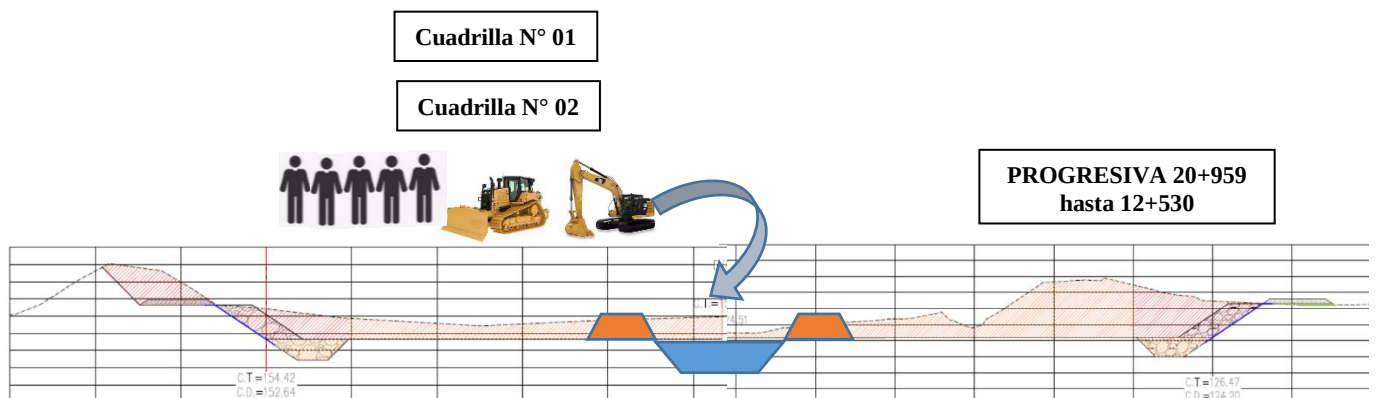


Ilustración 11 Conformación de desvío en cauce de río y relleno no estructural con material propio

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

Ilustración 10 Conformación de desvío en cauce de río y relleno no estructural con material propio

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	21 de 89

7.1.3 DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO.

Para programar los trabajos de “DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO”, se tienen condiciones y prioridad las cuales se detallan:

- Se iniciará la construcción de las áreas no afectas.
- Luego al concluir las áreas no afectadas se continuará con las áreas afectadas.
- Y al final se concluirán los previos no liberados.

Para optimizar los equipos se trabajará con 04 cuadrillas, las cuales estarán distribuidas como indica el cuadro:

MARGEN IZQUIERDO	Long.	CUADRILLA
Dique A2-I-01	465.61	C1, C2, C3 Y C4.
Dique A2-I-02	5,996.47	
Dique A2-I-03	1,428.64	
Dique A2-I-01-B	299.38	
TOTAL	8,190.10	
MARGEN DERECHO	Long.	CUADRILLA
Dique: A2-D-01	6,729.29	C1, C2, C3 Y C4.
Dique: A2-D-02	1,460.39	
TOTAL	8,189.68	

a) Dique de tierra compactada lado derecho.

- Dique A2-D-01.
- Dique A2-D-02.

b) Dique de tierra compactada lado izquierdo.

- Dique A2-I-01.
- Dique A2-I-02.
- Dique A2-I-03.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	22 de 89

- Dique A2-I-01-B.

El proceso constructivo será:

Para las 04 cuadrillas macros que se manejan en el tren de trabajo, se cuenta con sub - cuadrillas para realizar las siguientes actividades:

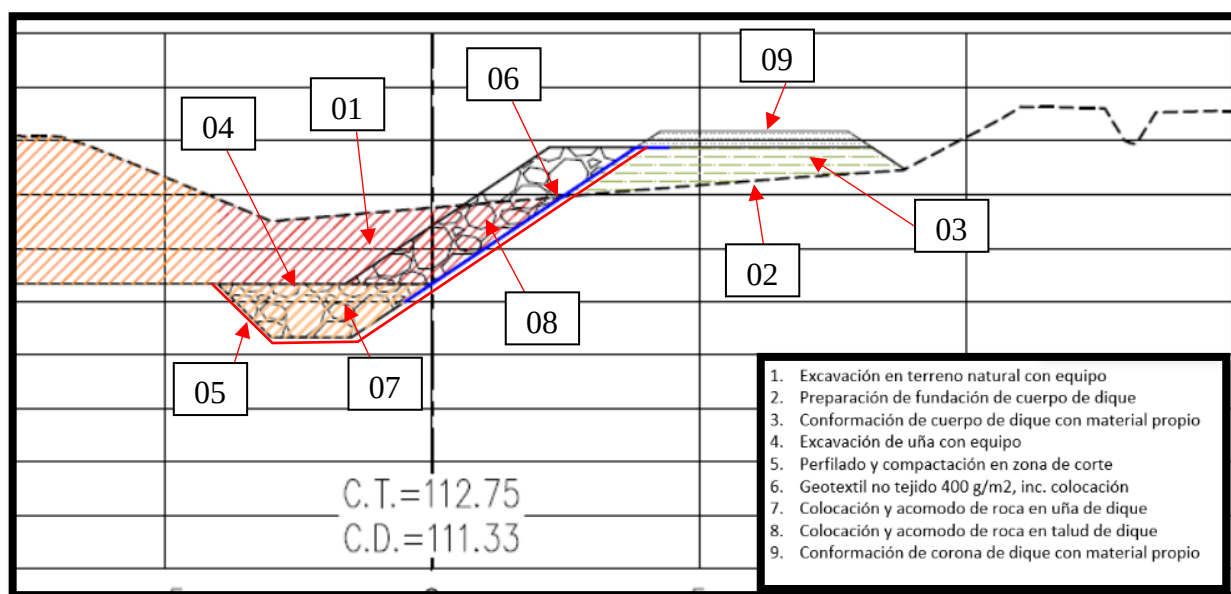
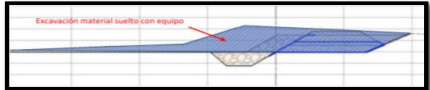
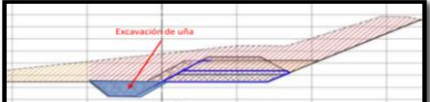
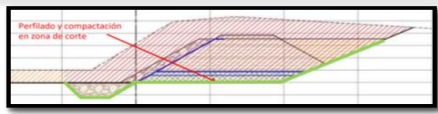
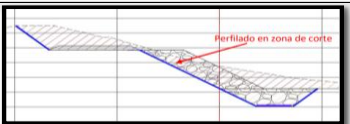
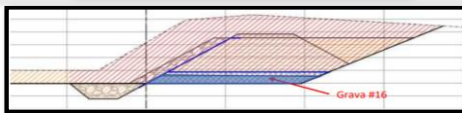
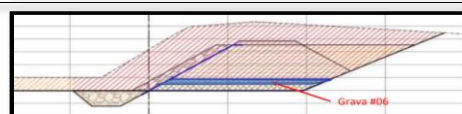
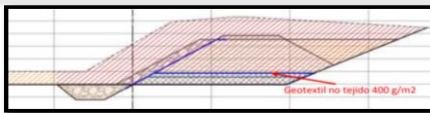
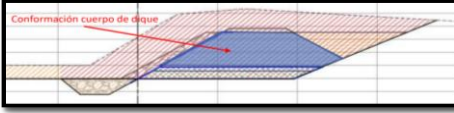
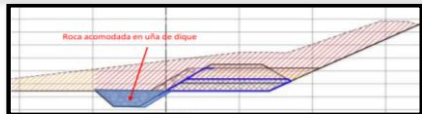
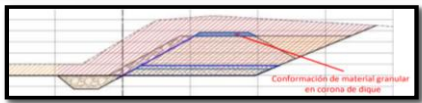
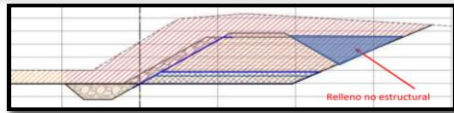


Ilustración 12 Proceso constructivo de DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO

El tren de trabajo esta analizado de tal manera que las cuadrillas 04 cuadrillas macros al iniciar desde la progresiva 12+500 hasta la progresiva 3+300 concluyan las actividades priorizando las indicaciones de área liberadas y secuencia de prioridad.

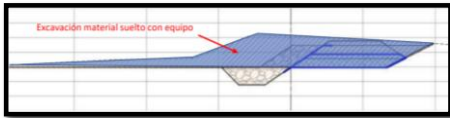
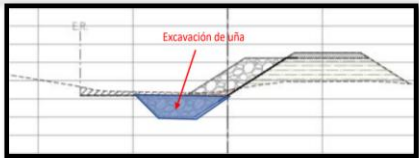
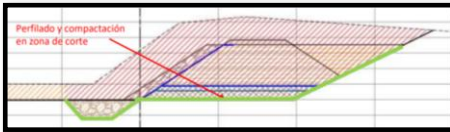
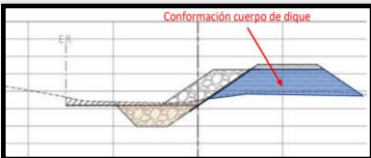
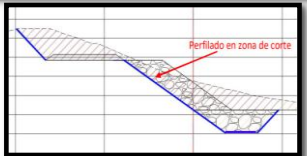
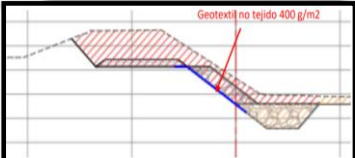
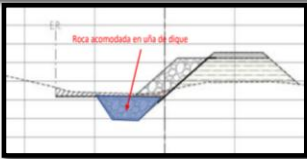
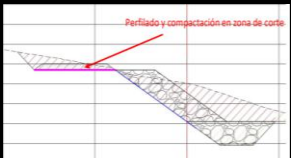
PROCESO CONSTRUCTIVO DE DIQUES EN DEFENSA RIBEREÑA LACRAMARCA I CON PEDRAPLEN.		
1.00	Excavación en terreno natural con equipo	
2.00	Excavación de uña con equipo	
3.00	Preparacion de fundacion de cuerpo de dique	
4.00	Perfilado en zona de corte en fundacion y talud.	
5.00	Pedraplen E= 60 cm.	
6.00	Pedraplen E= 30 cm.	
7.00	Geotextil no tejido 400 g/m2, inc. colocación	
8.00	Conformacion de cuerpo de dique con material propio.	
9.00	Colocación y acomodo de roca en uña de dique	
10.00	Colocación y acomodo de roca en talud de dique	
11.00	Perfilado y compactacion en zona de corte en corona.	
12.00	Conformación de material granular en corona de dique	
13.00	Conformacion de relleno no estructural con material propio	

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	24 de 89

PROCESO CONSTRUCTIVO DE DIQUES EN DEFENSA RIBEREÑA LACRAMARCA I CON PEDRAPLEN.															
ITEM	Proceso constructivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.00	Excavación en terreno natural con equipo	C1	C1	C1	C1	C1	C1								
2.00	Excavación de uña con equipo			C2	C2										
3.00	Preparacion de fundacion de cuerpo de dique				C3										
4.00	Perfilado en zona de corte en fundacion y talud.				C3										
5.00	Pedraplen E= 60 cm.					C4	C4	C4	C4						
6.00	Pedraplen E= 30 cm.								C4						
7.00	Geotextil no tejido 400 g/m2, inc. colocación								G1						
8.00	Conformacion de cuerpo de dique con material propio.								C3	C3	C3	C3			
9.00	Colocación y acomodo de roca en uña de dique									C4	C4	C4	C4	C4	C4
10.00	Colocación y acomodo de roca en talud de dique											C2	C2	C2	C2
11.00	Perfilado y compactacion en zona de corte en corona.													C3	
12.00	Conformación de material granular en corona de dique													C3	
13.00	Conformacion de relleno no estructural con material propio														C3
		C1	0.1 capataz, 01 peon, 01 excavadora 336, 01 tractor D6.												
		C2	0.1 capataz, 01 peon, 01 excavadora 336.												
		C3	0.1 capataz, 01 peon, 0.25 excavadora 336, 01 rodillo 12 TN, 0.5 motoniveladora, 0.25 cisterna de agua.												
		G1	0.1 capataz, 01 operario, 04 peones.												
		C4	1 capataz, 01 operario, 06 peon, 1.5 excavadora 336.												

Tabla 9 Detalle de diques a conformar del río Lacramarca con pedraplén.

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

PROCESO CONSTRUCTIVO DE DIQUES EN DEFENSA RIBEREÑA LACRAMARCA I SIN PEDRAPLEN.		
1.00	Excavación en terreno natural con equipo	
2.00	Excavación de uña con equipo	
3.00	Preparacion de fundacion de cuerpo de dique	
4.00	Conformacion de relleno de cuerpo de dique con material de prestamo	
5.00	Perfilado en zona de corte en fundacion y talud.	
6.00	Geotextil no tejido 400 g/m2, inc. colocación	
7.00	Colocación y acomodo de roca en uña de dique	
8.00	Colocación y acomodo de roca en talud de dique	
9.00	Perfilado y compactacion en zona de corte en corona.	
10.00	Conformación de material granular en corona de dique	

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	26 de 89

PROCESO CONSTRUCTIVO DE DIQUES EN DEFENSA RIBEREÑA LACRAMARCA I SIN PEDRAPLEN.															
ITEM	Proceso constructivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.00	Excavación en terreno natural con equipo	C1	C1	C1											
2.00	Excavación de uña con equipo			C2											
3.00	Preparacion de fundacion de cuerpo de dique			C3											
4.00	Conformacion de relleno de cuerpo de dique con material de prestamo			C3											
5.00	Perfilado en zona de corte en fundacion y talud.				C3										
6.00	Geotextil no tejido 400 g/m2, inc. colocación					G1									
7.00	Colocación y acomodo de roca en uña de dique						C4	C4							
8.00	Colocación y acomodo de roca en talud de dique							C2	C2						
9.00	Perfilado y compactacion en zona de corte en corona.								C3						
10.00	Conformación de material granular en corona de dique								C4						
		C1	0.1 capataz, 01 peon, 01 excavadora 336, 01 tractor D6.												
		C2	0.1 capataz, 01 peon, 01 excavadora 336.												
		C3	0.1 capataz, 01 peon, 0.25 excavadora 336, 01 rodillo 12 TN, 0.5 motoniveladora, 0.25 cisterna de agua.												
		G1	0.1 capataz, 01 operario, 04 peones.												
		C4	1 capataz, 01 operario, 06 peon, 1.5 excavadora 336.												

Tabla 10 Detalle de diques a conformar del río Lacramarca sin pedraplén.

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

[illegible]

Tabla 11 Tren de trabajo de las actividades DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO – Marge Izquierda.

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

[illegible]

Tabla 12 Tren de trabajo de las actividades DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO – Marqe Derecho.

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	29 de 89

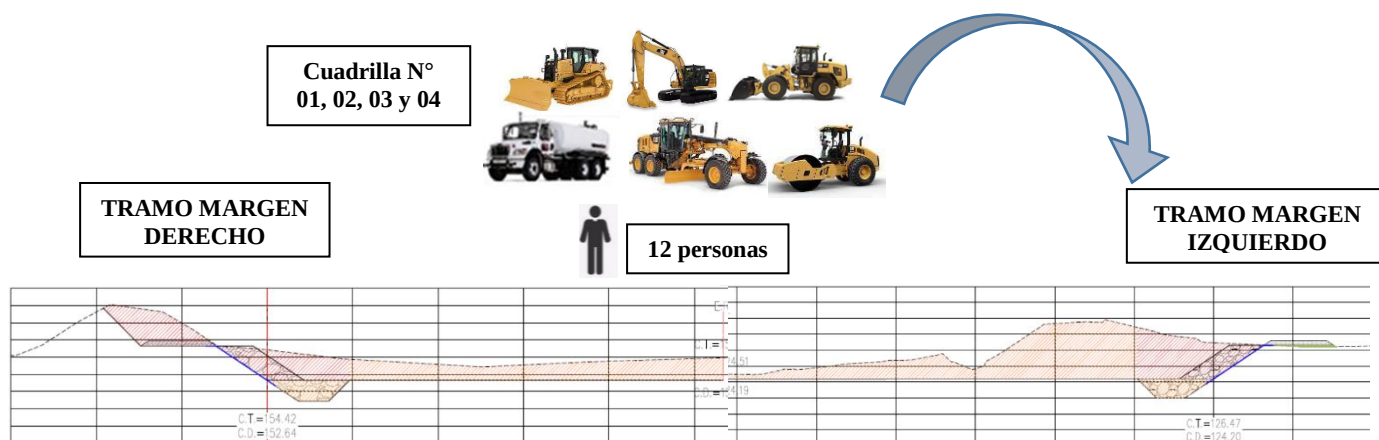


Ilustración 14 proceso constructivo de conformación de dique de tierra

DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO	
04 cuadrillas	
ITEM	Recursos
Mano de obra	01 capataz
	01 operario
	09 peones
	01 vigía
Equipos.	01 rodillo
	03 excavadora
	01 motoniveladora.
	01 tractor D6
	01 cisterna de agua
	01 cargador frontal
Materiales	01 zaranda estática
	Conos, letreros, radios.

Tabla 12 detalle de cuadrilla diques de tierra compactada del río Lacramarca

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	30 de 89

7.1.4 CONFORMACION DE RAMPA.

Para optimizar los equipos se trabajará con 01 cuadrillas de movimiento de tierras C1, iniciando las rampas del margen izquierdo y luego margen derecho.

El proceso constructivo será:

ITEM	RAMPAS
	MARGEN IZQUIERDA
1.00	Rampa en Dique A2-I-02, Izquierda: A2-RA-I-01
2.00	Rampa en Dique A2-I-02, Izquierda: A2-RA-I-02.
3.00	Rampa en Dique A2-I-02, Izquierda: A2-RA-I-03-A.
4.00	Rampa en Dique A2-I-02, Izquierda: A2-RA-I-03-B.
5.00	Rampa en Dique A2-I-03, Izquierda: A2-RA-I-04.
	MARGEN DERECHA
6.00	Rampa en Dique A2-D-01, Derecha: A2-RA-D-01
7.00	Rampa en Dique A2-D-01, Derecha: A2-RA-D-02.
8.00	Rampa en Dique A2-D-01, Derecha: A2-RA-D-03-A.
9.00	Rampa en Dique A2-D-01, Derecha: A2-RA-D-03-B.
10.00	Rampa en Dique A2-D-02, Derecha: A2-RA-D-04.

Tabla 13. Rampas lado izquierdo y derecho del río Lacramarca

1. Excavación en terreno natural con equipo
2. Conformación de cuerpo de rampa con material propio
3. Conformación de coronación de rampa

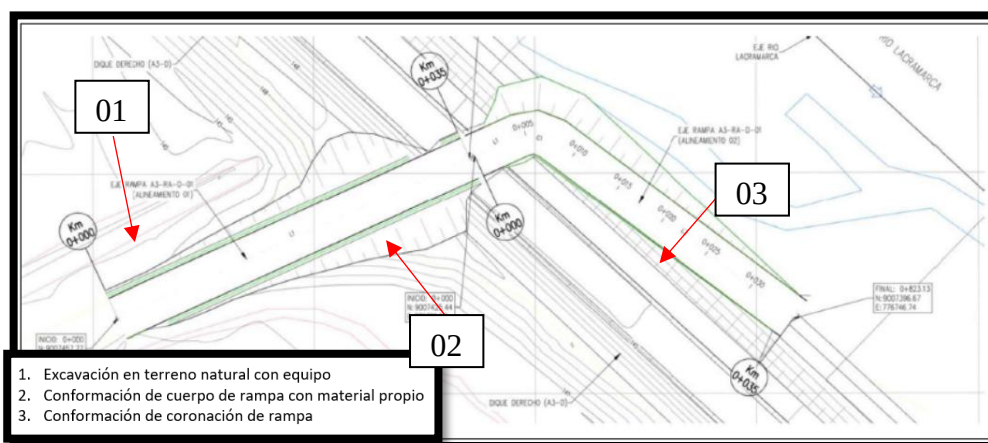


Ilustración 15 proceso constructivo de conformación de dique de tierra

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	31 de 89

RAMPAS - EN QUEBRADA LACRAMARCA TRAMO II																									
	MES	Enero					Febrero																		
ITEM	RAMPAS	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	MARGEN IZQUIERDA																								
1.00	Rampa en Dique A2-I-02, Izquierda: A2-RA-I-01						C1																		
2.00	Rampa en Dique A2-I-02, Izquierda: A2-RA-I-02.							C1																	
3.00	Rampa en Dique A2-I-02, Izquierda: A2-RA-I-03-A.								C1																
4.00	Rampa en Dique A2-I-02, Izquierda: A2-RA-I-03-B.									C1															
5.00	Rampa en Dique A2-I-03, Izquierda: A2-RA-I-04.										C1	C1													
	MARGEN DERECHA																								
6.00	Rampa en Dique A2-D-01, Derecha: A2-RA-D-01												C1	C1											
7.00	Rampa en Dique A2-D-01, Derecha: A2-RA-D-02.														C1										
8.00	Rampa en Dique A2-D-01, Derecha: A2-RA-D-03-A.															C1									
9.00	Rampa en Dique A2-D-01, Derecha: A2-RA-D-03-B.																C1								
10.00	Rampa en Dique A2-D-02, Derecha: A2-RA-D-04.																	C1							

Tabla 14. Tren de trabajo en rampas lado izquierdo y derecho del río Lacramarca II

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	32 de 89

7.1.5 CONFORMACION DE TOMAS - CAPTACIONES.

La cuadrilla N° 01 de obras civiles estará conformada por los siguientes equipos y recursos y realizará las siguientes TOMAS Y CAPTACIONES, Esta obra de arte se realizará con la cuadrilla de obras civiles, la cual se subdividirá en movimiento de tierra M1, concreto C1, encofrado y desencofrado E1 y acero A1:

- A2-CP-12-32.
- A2-CP-10-15.
- A2-CP-08-71(D).
- A2-CP-08-71 (I).
- A2-CP-07-06.
- A2-CP-05-96.

Cuadrilla para obras civiles	
ITEM	Recursos.
Mano de obra	01 capataz
	02 operarios
	03 oficial
	10 peones
	02 vigía
Equipos.	01 retroexcavadora.
	01 rodillo
	cisterna de agua
	trompo
	plancha compactadora
	vibrador.
Materiales	Clavos, alambre de amarre, madera.
	pico, palana, carretilla, herramientas.

Tabla 15 Detalle de cuadrilla para obras civiles del río Lacramarca

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	33 de 89

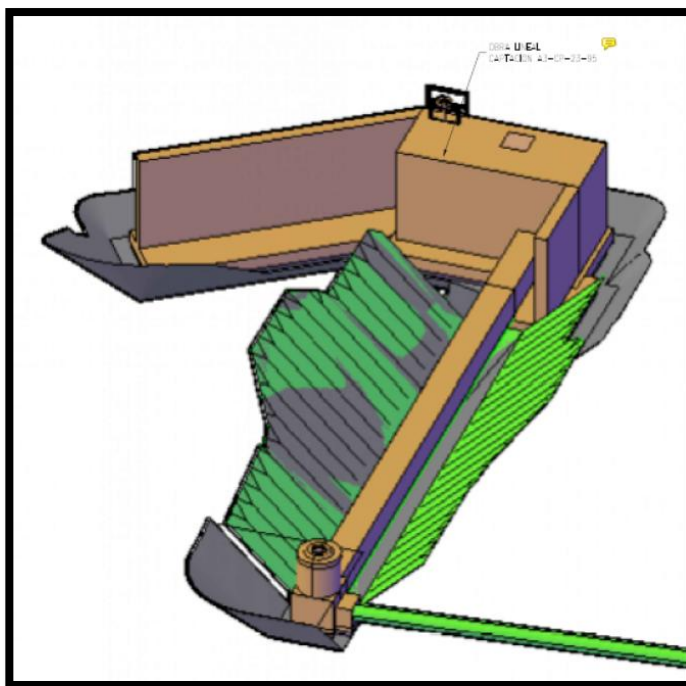


Ilustración 16 CAPTACIÓN

Esta obra de arte será la primera que realice la cuadrilla de obras civiles. Iniciará un mes después de inicio de los diques de tierra compactada con enrocado. Las actividades para este ítem son:

- Excavación estructural para obras de arte, es la limpieza donde se emplazará la fundación de la captación.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$, solado.
- Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- Encofrado y desencofrado recto.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$.
- Concreto ciclópeo $f'c=280 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.G.}$
- Relleno estructural para obras de arte con material propio.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	34 de 89

Suministro e instalación de estructura metálicas:

- Compuerta metálica plana deslizante de 1.0x1.0m.
- Rejilla de 1.00x1.00m con varilla de 1/2" cada 6,25cm.
- Baranda de fierro galvanizado 1 1/2".
- Escalera tipo gato.
- Tapa metálica circular DN600 mm.

Suministro e instalación de tuberías:

- Excavación estructural para obras de arte, para los buzones.
- Excavación de zanja.
- Cama de arena.
- Suministro e instalación de tubería GRP DN600 mm SN2500.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$, solado.
- Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- Encofrado y desencofrado recto.
- Encofrado y desencofrado curvo.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$.
- Relleno estructural para obras de arte con material propio (buzones).
- Relleno común para zanjas.

Actividades para los canales:

- Excavación estructural para obras de arte, para los canales.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$, solado.
- Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	35 de 89

- Encofrado y desencofrado.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$.
- Junta water stop sin bulbo 150 mm.
- Relleno estructural para canales con material propio.

Para las obras de descarga:

- Excavación estructural para obras de arte.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$, solado.
- Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- Encofrado y desencofrado recto.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$.
- Junta water stop sin bulbo 150 mm.
- Compuerta metálica plana deslizante.
- Relleno estructural para canales con material propio.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA		Código	SICH-SIG-PR.01
			Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Versión	01
			Página	36 de 89

TOMAS - EN QUEBRADA LACRAMARCA TRAMO II																																		
MES			OCTUBRE																															
ITEM	TOMAS - CAPTACIONES.		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31											
1.00	TOMA A2-CP-12-32	12+332																																
	Obras de concreto																																	
	Excavación estructural para obras de arte				M1																													
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2					C1																												
	CONCRETO CICLÓPEO f'c=280 kg/cm2 + 30% P.G						C1																											
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2							A1	A1																									
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO								E1	E1																								
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2									C1																								
	Relleno estructural para obras de arte con material propio										M1																							
	Estructuras metálicas																																	
	COMPUERTA METALICA PLANA DESLIZANTE DE 1.0x1.0 m										E1																							
	COMPUERTA METALICA PLANA DESLIZANTE DE 1.5x1.0 m										E1																							
	REJILLA METÁLICA DE 1.00x1.00m										E1																							
	REJILLA METÁLICA DE 1.50x1.00m										E1																							
	BARANDA DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"																														E1			
	ESCALERA TIPO GATO																														E1			
	TAPA DE CONCRETO																														E1			
	Tuberías																																	
	EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE (buzones)					M1																												
	EXCAVACIÓN DE ZANJA						M1																											
	CAMA DE ARENA							M1																										
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA GRP DN600 mm SN2500								M1																									
	RELLENO SELECCIONADO PARA ZANJA con material propio									M1																								
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2 (buzones)										C1																							
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO											E1																						
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2											A1	A1																					
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CURVO												E1	E1																				
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 (buzones)														C1																			
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE, CON MATERIAL PROPIO															M1																		
	Canales																																	
	Excavación estructural para obras de arte										M1	M1	M1																					
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2											C1	C1																					
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2													A1	A1																			
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm														A1																			
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO														E1	E2																		
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																C1	C1	C1															
	Relleno estructural para obras de arte con material propio																	M1	M1															
	Obras de descarga																																	
	Excavación estructural para obras de arte													M1																				
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2														C1																			
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2															A1	A1																	
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm																A1																	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO																	E1	E1															
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																			C1														
	Relleno estructural para obras de arte con material propio																														M1			

Tabla 15. Tren de trabajo en TOMAS A2-CP-12-32 del río Lacramarca II

		TOMAS - EN QUEBRADA LACRAMARCA TRAMO II																		
MES		OCTUBRE																		
ITEM	TOMAS - CAPTACIONES.	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.00	TOMA A2-CP-10-15	10+103																		
	Obras de concreto																			
	Excavación estructural para obras de arte			M1																
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2				C1															
	CONCRETO CICLÓPEO f'c=280 kg/cm2 + 30% P.G					C1														
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2						A1	A2												
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO							E1	E1											
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2								C1											
	Relleno estructural para obras de arte con material propio									M1										
	Estructuras metálicas																			
	COMPUERTA METALICA PLANA DESLIZANTE DE 1.0x1.0 m									E1										
	COMPUERTA METALICA PLANA DESLIZANTE DE 1.5x1.0 m									E1										
	REJILLA METÁLICA DE 1.00x1.00m									E1										
	REJILLA METÁLICA DE 1.50x1.00m									E1										
	BARANDA DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"																	E1		
	ESCALERA TIPO GATO																	E1		
	TAPA DE CONCRETO																	E1		
	Tuberías																			
	EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE (buzones)				M1															
	EXCAVACIÓN DE ZANJA					M1														
	CAMA DE ARENA						M1													
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA GRP DN600 mm SN2500							M1												
	RELLENO SELECCIONADO PARA ZANJA con material propio								M1											
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2 (buzones)									C1										
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO										E1									
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2										A1	A1								
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CURVO										E1	E1								
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 (buzones)													C1						
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE, CON MATERIAL PROPIO														M1					
	Canales																			
	Excavación estructural para obras de arte									M1	M1	M1								
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2										C1	C1								
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2												A1	A1						
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm													A1						
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO													E1	E2					
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2														C1	C1	C1			
	Relleno estructural para obras de arte con material propio																M1	M1		
	Obras de descarga																			
	Excavación estructural para obras de arte												M1							
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2													C1						
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2														A1	A1				
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm															A1				
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO															E1	E1			
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																	C1		
	Relleno estructural para obras de arte con material propio																		M1	

Tabla 16. Tren de trabajo en TOMAS A2-CP-10-15 del río Lacramarca II

TOMAS - EN QUEBRADA LACRAMARCA TRAMO II																														
MES			NOVIEMBRE																											
ITEM	TOMAS - CAPTACIONES.		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30									
3.00	TOMA A2-CP-08-71 (D)	8+714																												
	Obras de concreto																													
	Excavación estructural para obras de arte				M1																									
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2					C1																								
	CONCRETO CICLOPEO f'c=280 kg/cm2 + 30% P.G							C1																						
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2								A1	A2																				
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO									E1	E1																			
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2										C1																			
	Relleno estructural para obras de arte con material propio											M1																		
	Estructuras metalicas																													
	COMPUERTA METALICA PLANA DESLIZANTE DE 1.0x1.0 m											E1																		
	COMPUERTA METALICA PLANA DESLIZANTE DE 1.5x1.0 m											E1																		
	REJILLA METÁLICA DE 1.00x1.00m											E1																		
	REJILLA METÁLICA DE 1.50x1.00m											E1																		
	BARANDA DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"																			E1										
	ESCALERA TIPO GATO																			E1										
	TAPA DE CONCRETO																			E1										
	Tuberías																													
	EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE (buzones)					M1																								
	EXCAVACIÓN DE ZANJA						M1																							
	CAMA DE ARENA							M1																						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA GRP DN600 mm SN2500								M1																					
	RELLENO SELECCIONADO PARA ZANJA con material propio									M1																				
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2 (buzones)										C1																			
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO											E1																		
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2											A1	A1																	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CURVO												E1	E1																
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 (buzones)														C1															
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE, CON MATERIAL PROPIO															M1														
	Canales																													
	Excavación estructural para obras de arte										M1	M1	M1																	
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2											C1	C1																	
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2														A1	A1														
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm															A1														
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO															E1	E2													
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																C1	C1	C1											
	Relleno estructural para obras de arte con material propio																	M1	M1											
	Obras de descarga																													
	Excavación estructural para obras de arte													M1																
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2														C1															
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2															A1	A1													
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm																A1													
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO																E1	E1												
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																		C1											
	Relleno estructural para obras de arte con material propio																				M1									

Tabla 17. Tren de trabajo en TOMAS A2-CP-08-71 (D) del río Lacramarca II

TOMAS - EN QUEBRADA LACRAMARCA TRAMO II																
MES			NOVIEMBRE										DICIEM			
ITEM	TOMAS - CAPTACIONES.		29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.00	TOMA A2-CP-08-71 (I)		8+714													
	Obras de concreto															
	Excavación estructural para obras de arte			M1												
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2				C1											
	CONCRETO CICLOPEO f'c=280 kg/cm2 + 30% P.G					C1										
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2						A1	A2								
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO							E1	E1							
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2								C1							
	Relleno estructural para obras de arte con material propio									M1						
	Estructuras metálicas															
	COMPUERTA METALICA PLANA DESLIZANTE DE 1.0x1.0 m									E1						
	COMPUERTA METALICA PLANA DESLIZANTE DE 1.5x1.0 m									E1						
	REJILLA METÁLICA DE 1.00x1.00m									E1						
	REJILLA METÁLICA DE 1.50x1.00m									E1						
	BARANDA DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"															E1
	ESCALERA TIPO GATO															E1
	TAPA DE CONCRETO															E1
	Tuberías															
	EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE (buzones)				M1											
	EXCAVACIÓN DE ZANJA					M1										
	CAMA DE ARENA						M1									
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA GRP DN600 mm SN2500							M1								
	RELLENO SELECCIONADO PARA ZANJA con material propio								M1							
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2 (buzones)									C1						
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO										E1					
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2										A1	A1				
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CURVO											E1	E1			
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 (buzones)													C1		
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE, CON MATERIAL PROPIO														M1	
	Canales															
	Excavación estructural para obras de arte								M1	M1	M1					
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2									C1	C1					
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2												A1	A1		
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm													A1		
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO													E1	E2	
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2														C1	C1
	Relleno estructural para obras de arte con material propio															C1
	Obras de descarga															
	Excavación estructural para obras de arte												M1			
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2													C1		
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2														A1	A1
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm															A1
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO														E1	E1
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2															C1
	Relleno estructural para obras de arte con material propio															M1

Tabla 18. Tren de trabajo en TOMAS A2-CP-08-71 (I) del río Lacramarca II

Tabla 18. Tren de trabajo en TOMAS A2-CP-07-06 del río Lacramarca II

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA		Código:	SICH-SIG-PR.01
			Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Versión:	02
			Página:	41 de 89

TOMAS - EN QUEBRADA LACRAMARCA TRAMO II																
ITEM	MES	TOMAS - CAPTACIONES.		DICIEMBRE				ENERO								
				28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.00		TOMA A2-CP-05-96	5+964													
		Obras de concreto														
		Excavación estructural para obras de arte						M1								
		CONCRETO f'c=100 kg/cm2						C1								
		CONCRETO CICLOPEO f'c=280 kg/cm2 + 30% P.G							C1							
		ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2								A1	A2					
		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO									E1	E1				
		CONCRETO f'c=280 kg/cm2										C1				
		Relleno estructural para obras de arte con material propio											M1			
		Estructuras metálicas														
		COMPUERTA METALICA PLANA DESLIZANTE DE 1.0x1.0 m											E1			
		COMPUERTA METALICA PLANA DESLIZANTE DE 1.5x1.0 m											E1			
		REJILLA METÁLICA DE 1.00x1.00m											E1			
		REJILLA METÁLICA DE 1.50x1.00m											E1			
		BARANDA DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"														E1
		ESCALERA TIPO GATO														E1
		TAPA DE CONCRETO														E1
		Tuberías														
		EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE (buzones)						M1								
		EXCAVACIÓN DE ZANJA							M1							
		CAMA DE ARENA								M1						
		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA GRP DN600 mm SN2500									M1					
		RELLENO SELECCIONADO PARA ZANJA con material propio										M1				
		CONCRETO f'c=100 kg/cm2 (buzones)											C1			
		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO												E1		
		ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2												A1	A1	
		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CURVO													E1	E1
		CONCRETO f'c=280 kg/cm2 (buzones)														C1
		RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE, CON MATERIAL PROPIO														M1
		Canales														
		Excavación estructural para obras de arte											M1	M1	M1	
		CONCRETO f'c=100 kg/cm2												C1	C1	
		ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2													A1	A1
		JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm													A1	
		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO													E1	E2
		CONCRETO f'c=280 kg/cm2														C1
		Relleno estructural para obras de arte con material propio														C1
		Obras de descarga														
		Excavación estructural para obras de arte														M1
		CONCRETO f'c=100 kg/cm2														C1
		ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2														A1
		JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm														A1
		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO														E1
		CONCRETO f'c=280 kg/cm2														E1
		Relleno estructural para obras de arte con material propio														C1
																M1

Tabla 19. Tren de trabajo en TOMAS A2-CP-05-96 del río Lacramarca II

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	42 de 89

7.1.6 CONFORMACION DE RETORNOS.

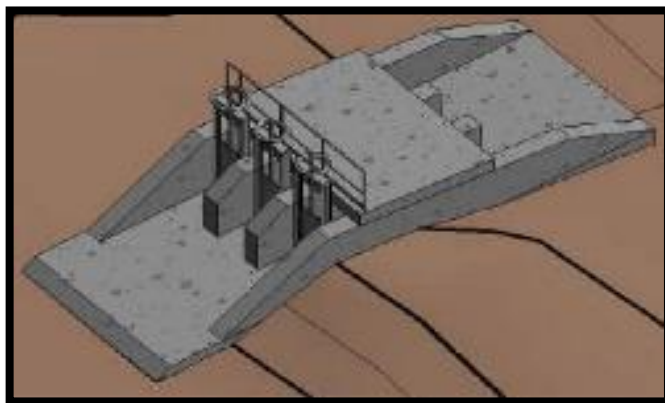


Ilustración 19 RETORNO

Esta obra de arte será la segunda que realice, la cuadrilla N° 02 de obras civiles, la cual se subdividirá en movimiento de tierra M1, concreto C1, encofrado y desencofrado E1 y acero A1:

- Excavación estructural para obras de arte, es la limpieza donde se emplazará la fundación del retorno.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$, solado.
- Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- Encofrado y desencofrado.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$.
- Junta water stop sin bulbo 150 mm.
- Relleno estructural para obras de arte con material propio.

Suministro e instalación de estructura metálicas:

- Compuerta metálica plana deslizante de 1.0x1.6m.
- Baranda de fierro galvanizado 1 1/2".

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA			Código	SICH-SIG-PR.01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN			Fecha de Aprobación	12/09/23
				Versión	01
				Página	44 de 89

Tabla 21. Tren de trabajo de retornos del río Lacramarca II

RETORNOS - EN QUEBRADA LACRAMARCA TRAMO II																																		
	MES			DICIEMBRE																														
ITEM	RETORNOS	TIPO	LONG.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31														
Margen izquierda																																		
3.00	TIPO A2-OA-RE-I-11-70		9.53																															
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE				M2																													
	TUBERÍAS																																	
	CAMA DE ARENA					M2																												
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm					M2																												
	OBRAS DE CONCRETO																																	
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2							C1																										
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2								A1	A1																								
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO										E1	E1																						
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm											E1																						
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2											C1																						
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO												M2																					
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																																	
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm												E1																					
4.00	TIPO A2-OA-RE-I-09-97	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	10.24																															
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE						M2																											
	TUBERÍAS																																	
	CAMA DE ARENA							M2																										
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm							M2																										
	OBRAS DE CONCRETO																																	
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2									C1																								
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2										A1	A1																						
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO												E1	E1																				
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm													E1																				
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2												C1																					
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO														M2																			
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																																	
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm													E1																				
5.00	TIPO A2-OA-RE-I-09-82	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	11.14																															
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE								M2																									
	TUBERÍAS																																	
	CAMA DE ARENA									M2																								
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm									M2																								
	OBRAS DE CONCRETO																																	
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2											C1																						
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2											A1	A1																					
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO													E1	E1																			
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm														E1																			
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2															C1																		
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO																M2																	
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																																	
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm															E1																		
6.00	TIPO A2-OA-RE-I-09-63	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	7.00																															
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE										M2																							
	TUBERÍAS																																	
	CAMA DE ARENA											M2																						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm											M2																						
	OBRAS DE CONCRETO																																	
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2												C1																					
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2													A1	A1																			
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO												</																					

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA		Código:	SICH-SIG-PR.01
			Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Versión:	02
			Página:	45 de 89

Tabla 22. Tren de trabajo de retornos del río Lacramarca II

RETORNOS - EN QUEBRADA LACRAMARCA TRAMO II																			
	MES			DICIEMBRE															
ITEM	RETORNOS	TIPO	LONG.	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7
Margen izquierda																			
7.00	TIPO A2-OA-RE-I-07-40	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	18.51																
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE			M2															
	TUBERÍAS																		
	CAMA DE ARENA				M2														
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm				M2														
	OBRAS DE CONCRETO																		
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2					C1													
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2						A1	A1											
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO								E1	E1									
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm									E1									
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2										C1								
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO											M2							
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																		
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm											E1							
8.00	TIPO A2-OA-RE-I-06-13	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	8.21																
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE					M2													
	TUBERÍAS																		
	CAMA DE ARENA						M2												
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm						M2												
	OBRAS DE CONCRETO																		
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2							C1											
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2								A1	A1									
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO										E1	E1							
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm											E1							
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2												C1						
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO													M2					
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																		
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm													E1					
Margen derecha																			
9.00	TIPO A2-OA-RE-D-11-31	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	8.49																
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE							M2											
	TUBERÍAS																		
	CAMA DE ARENA								M2										
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm								M2										
	OBRAS DE CONCRETO																		
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2										C1								
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2											A1	A1						
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO												E1	E1					
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm													E1					
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2														C1				
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO															M2			
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																		
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm															E1			
10.00	TIPO A2-OA-RE-D-11-20	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	9.17																
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE										M2								
	TUBERÍAS																		
	CAMA DE ARENA											M2							
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm											M2							
	OBRAS DE CONCRETO																		
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2												C1						
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2													A1	A1				
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO															E1	E1		
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm																E1		
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																	C1	
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO																	M2	
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																		
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm																		E1

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

Tabla 23. Tren de trabajo de retornos del río Lacramarca II

RETORNOS - EN QUEBRADA LACRAMARCA TRAMO II																				
	MES		CIEME	ENERO																
ITEM	RETORNOS	TIPO	LONG.	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Margen izquierda																				
11.00	TIPO A2-OA-RE-D-09-88	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	6.68																	
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE				M2															
	TUBERÍAS																			
	CAMA DE ARENA					M2														
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm					M2														
	OBRAS DE CONCRETO																			
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2						C1													
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2							A1	A1											
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO									E1	E1									
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm										E1									
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2										C1									
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO											M2								
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																			
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm											E1								
12.00	TIPO A2-OA-RE-D-08-42	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	11.04																	
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE						M2													
	TUBERÍAS																			
	CAMA DE ARENA							M2												
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm						M2													
	OBRAS DE CONCRETO																			
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2								C1											
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2									A1	A1									
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO											E1	E1							
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm												E1							
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2													C1						
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO														M2					
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																			
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm													E1						
13.00	TIPO A2-OA-RE-D-08-05	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	6.95																	
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE								M2											
	TUBERÍAS																			
	CAMA DE ARENA									M2										
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm									M2										
	OBRAS DE CONCRETO																			
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2										C1									
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2											A1	A1							
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO													E1	E1					
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm														E1					
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2															C1				
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO															M2				
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																			
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm															E1				
14.00	TIPO A2-OA-RE-D-07-79	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	9.12																	
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE										M2									
	TUBERÍAS																			
	CAMA DE ARENA											M2								
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm											M2								
	OBRAS DE CONCRETO																			
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2												C1							
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2													A1	A1					
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO															E1	E1			
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm																E1			
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																	C1		
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO																		M2	
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																			
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm																		E1	

Tabla 24. Tren de trabajo de retornos del río Lacramarca II

RETORNOS - EN QUEBRADA LACRAMARCA TRAMO II																						
	MES			ENERO																		
ITEM	RETORNOS	TIPO	LONG.	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20						
Margen izquierda																						
15.00	TIPO A2-OA-RE-D-07-43	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	29.57																			
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE				M2																	
	TUBERÍAS																					
	CAMA DE ARENA					M2																
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm					M2																
	OBRAS DE CONCRETO																					
	CONCRETO $f'c=100$ kg/cm ²						C1															
	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²							A1	A1													
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO									E1	E1											
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm										E1											
	CONCRETO $f'c=280$ kg/cm ²										C1											
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO											M2										
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																					
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm											E1										
16.00	TIPO A2-OA-RE-D-06-05	RETORNOS Q=100 A 1000 l/s	9.33																			
	EXCAVACION ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE						M2															
	TUBERÍAS																					
	CAMA DE ARENA							M2														
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN600 mm							M2														
	OBRAS DE CONCRETO																					
	CONCRETO $f'c=100$ kg/cm ²								C1													
	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²									A1	A1											
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO											E1	E1									
	JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm												E1									
	CONCRETO $f'c=280$ kg/cm ²													C1								
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO														M2							
	COMPUERTAS Y VÁLVULAS																					
	COMPUERTA TIPO CLAPETA DN600 mm															E1						

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	48 de 89

7.1.7 REPOSICIÓN DE CANALES

- REPOSICIÓN DE CANAL 1.

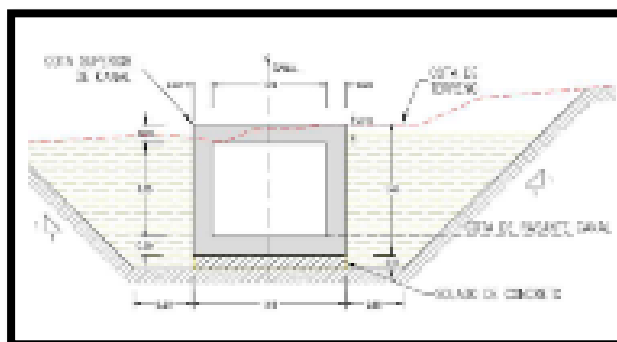


Ilustración 20 Sección del canal N° 01.

Esta obra de arte se realizará con la cuadrilla de obras civiles N° 03, la cual se subdividirá en la cual se subdividirá en movimiento de tierra M1, concreto C1, encofrado y desencofrado E1 y acero A1:

Las actividades para este ítem son:

- Demolición de estructuras existentes.
- Excavación estructural para obras de arte, es la limpieza donde se emplazará la fundación del canal.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$, solado.
- Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- Encofrado y desencofrado.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$.
- Junta water stop sin bulbo 150 mm.
- Mampostería de piedra, $e=20 \text{ cm}$, acabado cara vista
- Relleno estructural para obras de arte con material propio.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA		Código	SICH-SIG-PR.01
			Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Versión	01
			Página	49 de 89

Tabla 25. Tren de trabajo en canales del río Lacramarca II

CANALES - EN QUEBRADA LACRAMARCA TRAMO II																																		
	MES				NOVIEMBRE															DICIEMBRE														
ITEM	CANALES	Prog. inicial.	Prog. final.	Long.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.00	CANAL N° 08	11,886.44	11,706.10	180.34																														
	MOVIMIENTO DE TIERRAS			14.24	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1																					
	Solado											C1	C2	C3																				
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2												A1	A1	A1	A1	A1																	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO													E1	E1	E1	E1	E1																
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																	C1	C1	C1														
2.00	CANAL N° 09	6,127.99	6,050.23	77.76																														
	MOVIMIENTO DE TIERRAS			6.14										M1	M1	M1	M1																	
	Solado																	C1			C1													
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2																	A1			A1	A1												
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO																				E1	E1	E1											
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																							C1	C1									
3.00	CANAL N° 10	5,994.75	5,885.50	109.25																														
	MOVIMIENTO DE TIERRAS			8.62														M1	M1	M1	M1	M1												
	Solado																					C1	C1			C1								
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2																					A1				A1	A1	A1						
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO																										E1	E1	E1	E1				
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																															C1	C1	

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**.
Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	50 de 89

7.1.6 ARQUITECTURA Y PAISAJISMO.

- **RAMPAS Y ACCESOS DE SERVICIO MARGEN DERECHA**

La cuadrilla de obras civiles, realizará al final de los trabajos de conformación de diques de tierra compactada, los trabajos de paisajismo.

La secuencia de actividades para este ítem es:

- Obras preliminares.
- Movimiento de tierras
- Pavimentos, recubrimientos y bordillos
- Mobiliarios, barandas y escaleras
- Instalación de alcorques

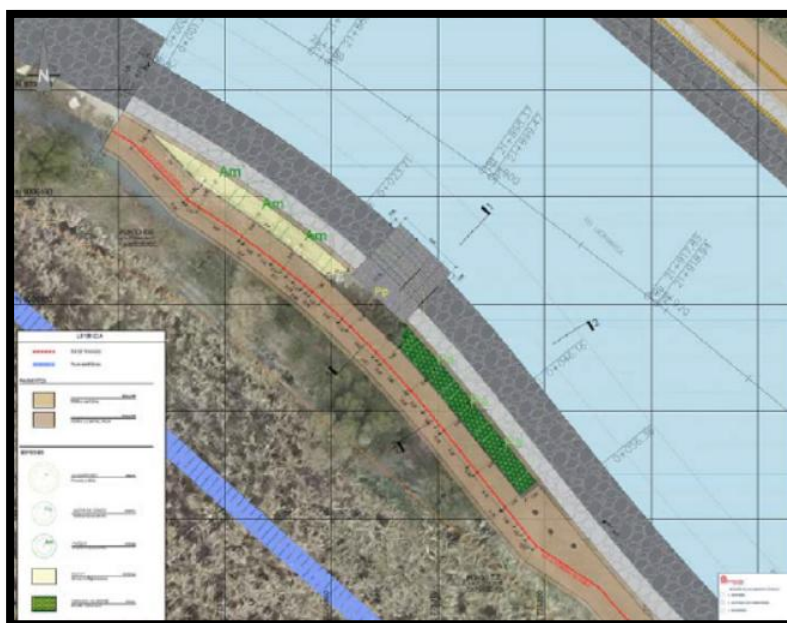


Ilustración 23 plano en planta de los trabajos en paisajismo.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	51 de 89



Ilustración 24 imágenes de los trabajos en paisajismo.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	52 de 89

1. Estrategias para compra de materiales críticos y su plan de adquisiciones:

Se analizo la adquisición de los materiales críticos para iniciar y concluir las actividades de acuerdo a los hitos de entrega y comprometernos con las fechas de nuestro cronograma, se adjunta un cuadro detallado, para la cotización, procura y llegada a campo del material critico:

Calendario de Adquisición de Materiales					
Materiales críticos	Cotizado por	Metrado presupuesto	Inicio de actividad	Fecha requerida en obra, 07 días antes.	Cotización 30 días antes
TUBERÍA HDPE Ø=18"	TDM . S.A	5.25	7/11/2023	31/10/2023	1/10/2023
TUBERÍA HDPE Ø=36"	TDM . S.A	5.25	7/11/2023	31/10/2023	1/10/2023
JUNTA WATER STOP 6"	TDM . S.A	296.40	26/01/2024	19/01/2024	20/12/2023
JUNTA WATER STOP SIN BULBO 150 mm	TDM . S.A	97.69	14/12/2023	7/12/2023	7/11/2023
TUBERÍA DE 14" HDPE SDR21 DN 355mm	TDM . S.A	137.95	29/01/2024	22/01/2024	23/12/2023
TUBERÍA GRP DN 600 mm SN2500	TDM . S.A	177.54	30/11/2023	23/11/2023	24/10/2023
CODOS HDPE DE 14" DN 355 mm	TDM . S.A	8.00	29/01/2024	22/01/2024	23/12/2023
GEOTEXTIL NO TEJIDO 400 G/M2	TDM . S.A	88,197.46	18/11/2023	11/11/2023	12/10/2023
COMPUERTA METÁLICA PLANA DESLIZANTE DE 1.0x1.6 m	CORPORACION TEGMAR INGENIEROS S.A.C.	7.00	22/12/2023	15/12/2023	15/11/2023
COMPUERTA METÁLICA PLANA DESLIZANTE DE 1.0x1.0 m	CORPORACION TEGMAR INGENIEROS S.A.C.	3.00	3/01/2024	27/12/2023	27/11/2023
ESCALERA TIPO GATO	CORPORACION TEGMAR INGENIEROS S.A.C.	2.00	26/12/2023	19/12/2023	19/11/2023
TAPA METÁLICA CIRCULAR DN600 MM	CORPORACION TEGMAR INGENIEROS S.A.C.	5.00	27/12/2023	20/12/2023	20/11/2023

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	53 de 89

LAMPARA LED HERMÉTICO PARA EXTERIOR EN POSTE	CORPORACION TEGMAR INGENIEROS S.A.C.	2.00	6/04/2024	30/03/2024	29/02/2024
MATERIALES PARA FIJACIÓN DE LAMPARA EXTERIOR EN POSTE	CORPORACION TEGMAR INGENIEROS S.A.C.	2.00	6/04/2024	30/03/2024	29/02/2024
POSTE DE ILUMINACIÓN	CORPORACION TEGMAR INGENIEROS S.A.C.	2.00	6/04/2024	30/03/2024	29/02/2024
MATERIALES COMPLEMENTARIOS PARA INSTALACIÓN DE POSTE	CORPORACION TEGMAR INGENIEROS S.A.C.	2.00	6/04/2024	30/03/2024	29/02/2024