

FICHA TÉCNICA REFERENCIAL DE PUNTO CRÍTICO PARA EL MANTENIMIENTO DE CAUCE, SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

FTR-MC-PREV N° 0442-2025-ANA-AAA.TIT-ALA.JULIACA

PROPUESTA DE LA ACTIVIDAD: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACION DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO DEL CAUCE DEL RIO TOROCOCHA, SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

1. UBICACIÓN:

AAA TITICACA ALA JULIACA Fecha 15/09/2025

1.1. Ubicación política

Departamento PUNO Provincia SAN ROMÁN Distrito JULIACA Sector SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES.

1.2. Ubicación hidrográfica

Unidad hidrográfica CUENCA COATA Cuerpo de agua RIO TOROCOCHA

1.3. Ubicación geográfica - Coordenadas UTM (Datum: WGS 84)

| | Inicial | | | Final | | | Margen | Observación |
|----------|--------------|------------|------|--------------|------------|------|--------|-------------|
| | Norte (Y): | Este (X): | Zona | Norte (Y): | Este (X): | Zona | | |
| TRAMO 01 | 8,286,588.00 | 379,834.00 | 19S | 8,287,225.00 | 381,976.00 | 19S | AMBAS | |

2.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::

2.1.- TIPO DE PELIGRO

inundacion X flujo de detritos erosion fluvial x

2.2. NIVEL DE PELIGRO

Alto X Muy Alto

2.3.- GEOLOGÍA

La descripción de las careacterísticas geologicas de la cuenca del río Coata, estan relacionadas genéticamente con los principales eventos geologicos ocurridos en la región, destacando entre ellos movimientos tectónicos de tensión y compresión que han originado un intenso fallamiento y erosión siguiendo la orientación de la cordillera de los Andes. En la cuenca del río Coata afloran rocas de diferentes composiciones cuyas edades van desde el precambrio al cuaternario reciente, estando compuestas en las partes altas mayormente por rocas sedimentarias y metamorficas cubiertas por depositos de rocas volcánicas y depositos consolidados modernos. Para rocas de edad jurasica que afloran en el cuadrangulo de Lagunillas y Laguna de Saracocha, se tiene en la base calisas sinomerianas cubiertas de lutitas negras piritosas de edad coluviana, con calisas delgadas intercaladas cerca al tope y finalmente areniscas cuarzosas con estratificación de corriente con desechos de plantas en el techo e intercalaciones de limonitas rojas pertenecientes al jurasico superior cretascico inferior.

En el tramo identificado en el río Torococha se tiene suelo arenoso y gravoso, que presenta erosion fluvial y sedimentacion en este tramo indicado.La geomorfología del río Torococha, es una subcuenca endorreica, solamente aporta caudales al río Torococha en la epoca de precipitaciones pluviales, el río Torococha tiene una pendiente 0.54%, el cauce se encuentra parcialmente colmatado de material de sedimento de arena mayormente, lo que genera la reduccion de la seccion hidraulica del cauce en este sector, asimismo, presenta erosion en ambas margenes del cauce enzanchando y poniendo en peligro inminente de ocasionar desborde del río que pone en riesgo viviendas asentadas a ambas margenes del cauce del río Torococha.

| Gravoso | X | Arenas | X | Limo | - | Arcillas | - |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|---|------|---|----------|---|
| Gravoso (Mayores a 2 mm), Arenoso (2 mm - 0.1 mm) y Arcilloso (menores de 0.1 mm) | | | | | | | |

Los tipos de materiales existentes en el cauce del quebrada son: arena, grava, piedra y grandes cantidades de hormigón. No existen canteras de extracción de material de acarreo.

Geodinamica externa:

Lluvias:

Se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo de la Río Torococha. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial, trayendo consigo sedimentos y material flotante de aguas arriba. Por lo que que la erosión tiende afectar el cauce del río acumulando material y la afectacion directa de la estructura y daño a las riberas naturales y artificiales.

Erosion Pluvial:

Se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del Río Torococha. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial, trayendo consigo sedimentos y material flotante de aguas arriba. Por lo que que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Se tiene registro de inundaciones en el año 2025, trayendo considerables daños a los habitantes del sector Essalud, ubicado a la margen izquierda de la Rio Torococha, inundación que causó pérdida de bienes materiales y desaparición de terrenos agrícolas en producción.

En los años 2022-2023 y en el presente año hubo desbordes tanto para la margen derecha como para la margen izquierda, afectando a viviendas, vías de comunicación vecinal y áreas de cultivos.

Existe erosión fluvial constante, por la crecida de la Rio Torococha en épocas de avenidas.

2.4.- HIDROLOGÍA

El río Torococha es el principal cauce de drena las aguas productos de las precipitaciones pluviales en la localidad de Juliaca, principalmente de aguas arriba de la población de la localidad de Juliaca (es decir, aguas arriba del sector EsSalud). En este sector, el cauce es endorreico y de poca longitud y tiene mayor incidencia en la disponibilidad hídrica de la cuenca, en la temporada húmeda las precipitaciones pluviales se originan en las alturas a 4130 m.s.n.m. que son trasladados por el río Torococha, formando este río Coata que desemboca en el río Coata. Este cauce conduce un caudal permanente producto de aguas provenientes de actividades domésticas. Este cauce tiene 0.40% de pendiente en promedio.

El río Torococha es de régimen permanente, se divide en dos Periodos:

- Periodo de avenidas, con una duración de cuatro meses (diciembre – marzo).
- Periodo de estiaje, que tiene una duración de ocho meses (abril – noviembre).

El tramo crítico identificado se encuentra en la cuenca media del río Torococha desde sus inicios a 4130 msnm hasta su desembocadura en el río Coata y de ahí al lago Titicaca. Los caudales que transitan por el cauce del río Torococha en este sector aproximadamente varía entre 0.005 a 8 m³/s, afectando este último caudal en los desbordes e inundaciones en las áreas cercanas al cauce en la temporada de las precipitaciones pluviales.

2.5.- ELEMENTOS EXPUESTOS:

| DESCRIPCIÓN | CANT. | UNIDAD | COMENTARIO |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------|---------------|
| 01. POBLACION AFECTADA | 1500 | Hab. | |
| 02. VIVIENDAS EN RIESGO: | 650 | Und. | |
| 03. INSTITUCION EDUCATIVA: | 2 | Und. | CEI y CEP |
| 04. CENTROS DE SALUD | 1 | Und. | SAN ISIDRO |
| 05. AREAS DE CULTIVO: | | | |
| 06. CABEZAS DE GANADO: | | | |
| 07. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO (Canal, Bocatoma, Reservorio, Otros) | 35 | Km | 03 puentes |
| 08. INFRAESTRUCTURA VIAL (Km) | 3111 | mts. | |
| 09. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS (agua y saneamiento) | 3111 | mts. | |
| 10. INFRAESTRUCTURA ELECTRICA | 3111 | mts. | |
| 11. OTROS | 1 | Und | local comunal |

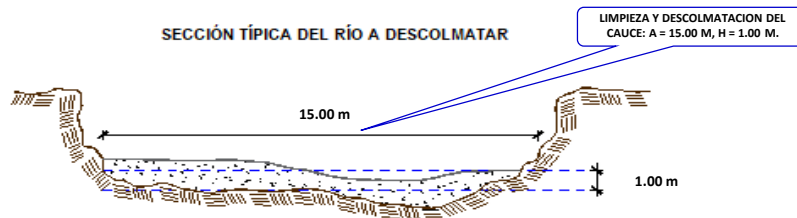
3.- PROPUESTA TECNICA:

3.1.- Actividades

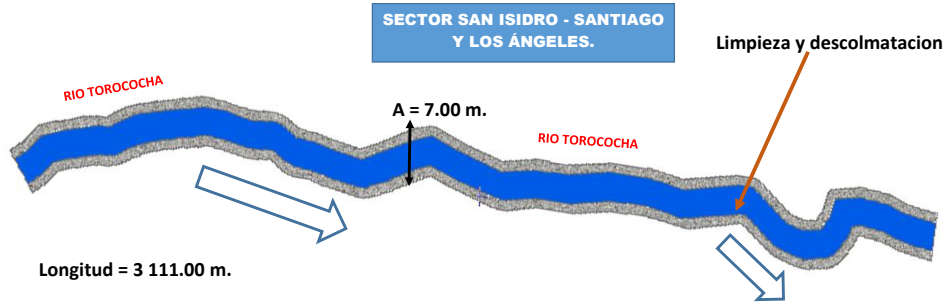
| Tipo | Unidad de medida | Cantidad | Descripción de la propuesta | Observaciones |
|--------------------------------------------|------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN | km | 3.11 | Limpieza y descolmatación del cauce de la RIO TOROCOCHA | |
| CONFORMACIÓN DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO | Km | 6.22 | Conformación de bordos con material propio en ambas márgenes de la RIO TOROCOCHA. | |
| ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 30,798.90 | Eliminación de material excedente | |

4.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

VISTA DE PERFIL



VISTA DE PLANTA



5. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



6. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



FIGURA 1 y 2 : TRAMO CRÍTICO EN EL RÍO TOROCOCHA, EN LOS SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO. NOTESE, LA ACUMULACION DE MATERIAL SEDIMENTADO EN EL CAUCE, QUE REQUIERE SER ELIMINADO PARA REESTABLECER LA SECCION HIDRAULICA DE LA CAJA DEL CAUCE EN ESTE SECTOR.



7.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UND. | METRADO | PRECIO S/. | PARCIAL S/. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|-----------|------------|---------------------|
| LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN, (L= 3,111.00 m) Y CONFORMACIÓN DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO, (L= 6,222.00 m). | | | | | |
| 1.00 | OBRAS PROVISIONALES | | | | 4,590.49 |
| 1.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m | und. | 1.00 | 1,778.59 | 1,778.59 |
| 1.02 | CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN | m2 | 30.00 | 93.73 | 2,811.90 |
| 2.00 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 35,381.81 |
| 2.01 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA | vje | 2.00 | 10,021.59 | 20,043.18 |
| 2.02 | RAMPAS DE ACCESO A LA ACTIVIDAD | m3 | 80.00 | 6.03 | 482.40 |
| 2.03 | TRAZO Y REPLANTEO | Km | 3.11 | 1,881.02 | 5,849.97 |
| 2.04 | CONTROL TOPOGRAFICO | Km | 3.11 | 2,830.63 | 8,803.26 |
| 2.05 | DESVIO DEL RIO | M | 10.00 | 20.30 | 203.00 |
| 3.00 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 955,702.31 |
| 3.01 | LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE | m3 | 46,665.00 | 7.33 | 342,054.45 |
| 3.02 | CONFORMACION DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO | m3 | 18,666.00 | 7.65 | 142,794.90 |
| 3.03 | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE BORDOS | m2 | 6,222.00 | 3.95 | 24,576.90 |
| 3.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 30,798.90 | 14.49 | 446,276.06 |
| COSTO DIRECTO | | | | | 995,674.61 |
| GASTOS GENERALES (8%CD) | | | | | 79,653.97 |
| UTILIDAD (5%CD) | | | | | 49,783.73 |
| SUB TOTAL | | | | | 1,125,112.31 |
| IGV (18%) | | | | | 202,520.22 |
| TOTAL | | | | | 1,327,632.53 |
| SUPERVISIÓN (3%CD) | | | | | 29,870.24 |
| FICHA DEFINITIVA | | | | | 10,000.00 |
| PRESUPUESTO TOTAL | | | | | 1,367,502.77 |

SON: UN MILLÓN TRECIENTOS SESENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS DOS CON 77/100 Soles

8.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

| ITEM | ACTIVIDAD | UNIDAD | DIAS | PLAZO DE EJECUCION (DIAS) | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|-------|---------------------------|----|-----|----|--------|----|-----|----|
| | | | | MES 01 | | | | MES 02 | | | |
| | | | | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN, (L= 3,111.00 m) Y CONFORMACIÓN DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO, (L= 6,222.00 m). | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | OBRAS PROVISIONALES | und. | 1.00 | | | | | | | | |
| 1.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m | m2 | 1.00 | | | | | | | | |
| 1.02 | CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN | | 1.00 | | | | | | | | |
| 2.00 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | | | |
| 2.01 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA | vje | 2.00 | | | | | | | | |
| 2.02 | RAMPAS DE ACCESO A LA ACTIVIDAD | m3 | 1.00 | | | | | | | | |
| 2.03 | TRAZO Y REPLANTEO | Km | 6.00 | | | | | | | | |
| 2.04 | CONTROL TOPOGRAFICO | Km | 16.00 | | | | | | | | |
| 2.05 | DESVIO DE LA QDA. | M | 1.00 | | | | | | | | |
| 3.00 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | |
| 3.01 | LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO | m3 | 17.00 | | | | | | | | |
| 3.02 | CONFORMACION DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO | m3 | 11.00 | | | | | | | | |
| 3.03 | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE BORDOS | m2 | 6.00 | | | | | | | | |
| 3.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 6.00 | | | | | | | | |

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

| ITEM | ACTIVIDAD | MES 01 | | | | MES 02 | | | | MES 03 | | | | MES 04 | | | | MES 05 | | | |
|-------|------------------------------|--------|----|-----|----|--------|----|-----|----|--------|----|-----|----|--------|----|-----|----|--------|----|-----|----|
| | | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| 01.01 | FORMULACION DE FICHA TECNICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02 | CONTRATACION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03 | EJECUCION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.04 | SUPERVISION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.05 | LIQUIDACION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fecha de elaboración de la ficha: 15/09/2025

NOTA :

* LA PRESENTE FICHA TÉCNICA REFERENCIAL DE PREVENCIÓN PARA LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACION DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO EN CAUCES EN RÍOS Y QUEBRADAS, CONTIENE INFORMACION REFERENCIAL RESPECTO AL PRESUPUESTO, METRADOS, COSTOS UNITARIOS E INSUMOS; DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA EL PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD.

* LA PROPUESTA TECNICA ES REFERENCIAL Y PUEDE VARIAR DE ACUERDO AL ESTUDIO DE LA FICHA TECNICA DEFINITIVA



PRESUPUESTO REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

Presupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACION DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO EN AMBAS MÁRGENES DEL RIO TOROCOCHA, SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

Lugar: SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

Fecha : 15/09/2025

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UND. | METRADO | PRECIO S/. | PARCIAL S/. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|-----------|------------|---------------------|
| LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN, (L= 3,111.00 m) Y CONFORMACIÓN DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO, (L= 6,222.00 m). | | | | | |
| 1.00 | OBRAS PROVISIONALES | | | | 4,590.49 |
| 1.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m | und. | 1.00 | 1,778.59 | 1,778.59 |
| 1.02 | CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN | m2 | 30.00 | 93.73 | 2,811.90 |
| 2.00 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 35,381.81 |
| 2.01 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA | vje | 2.00 | 10,021.59 | 20,043.18 |
| 2.02 | RAMPAS DE ACCESO A LA ACTIVIDAD | m3 | 80.00 | 6.03 | 482.40 |
| 2.03 | TRAZO Y REPLANTEO | Km | 3.11 | 1,881.02 | 5,849.97 |
| 2.04 | CONTROL TOPOGRAFICO | Km | 3.11 | 2,830.63 | 8,803.26 |
| 2.05 | DESVIO DEL RIO | M | 10.00 | 20.30 | 203.00 |
| 3.00 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 955,702.31 |
| 3.01 | LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE | m3 | 46,665.00 | 7.33 | 342,054.45 |
| 3.02 | CONFORMACION DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO | m3 | 18,666.00 | 7.65 | 142,794.90 |
| 3.03 | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE BORDOS | m2 | 6,222.00 | 3.95 | 24,576.90 |
| 3.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 30,798.90 | 14.49 | 446,276.06 |
| COSTO DIRECTO | | | | | 995,674.61 |
| GASTOS GENERALES (8%CD) | | | | | 79,653.97 |
| UTILIDAD (5%CD) | | | | | 49,783.73 |
| SUB TOTAL | | | | | 1,125,112.31 |
| IGV (18%) | | | | | 202,520.22 |
| TOTAL | | | | | 1,327,632.53 |
| SUPERVISIÓN (3%CD) | | | | | 29,870.24 |
| FICHA DEFINITIVA | | | | | 10,000.00 |
| PRESUPUESTO TOTAL | | | | | 1,367,502.77 |

SON: UN MILLÓN TRECIENTOS SESENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS DOS CON 77/100 Soles

NOTA: EL PRESUPUESTO ES REFERENCIAL, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA EL PRESUPUESTO FINAL DE LA ACTIVIDAD U OBRA



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



PLANILLA GENERAL DE METRADOS REFERENCIAL DE LA ACTIVIDAD

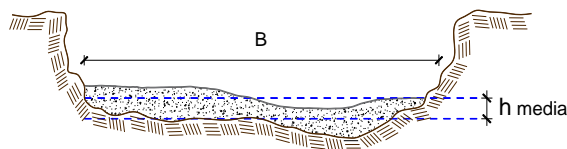
Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACION DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO EN AMBAS MÁRGENES DEL RIO TOROCOCHA, SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

Ubicación: SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

Fecha : 15/09/2025

| Item | Descripción | Unid. | Nro veces | Dimensiones | | | Parcial | Total |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------|-----------|-------------|-------|--------|-----------|-----------|
| | | | | Largo | Ancho | Altura | | |
| LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN, (L= 3,111.00 m) Y CONFORMACIÓN DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO, (L= 6,222.00 m). | | | | | | | | |
| 1.00 | TRABAJOS PROVISIONALES | | | | | | | |
| 1.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m | und. | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 1.02 | CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN | m2 | 1.00 | 6.00 | 5.00 | | 30.00 | 30.00 |
| 2.00 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | |
| 2.01 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA | vje | 2.00 | | | | 2.00 | 2.00 |
| | | | | | | | | |
| 2.02 | RAMPAS DE ACCESO A LA ACTIVIDAD | m3 | | | | | | 80.00 |
| | | | 1.00 | 10 | 4.00 | 2.00 | 80.00 | |
| 2.03 | TRAZO Y REPLANTEO | Km | 1.00 | | | | 3.11 | 3.11 |
| | Descolmatacion | | | 3.11 | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2.04 | CONTROL TOPOGRAFICO | KM | 1.00 | | | | 3.11 | 3.11 |
| | Descolmatacion | | | 3.11 | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2.05 | DESVIO DEL RIO | M | 1.00 | 10.00 | 1.00 | | 10.00 | 10.00 |
| | | | | | | | | |
| 1.03 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | |
| 01.03.01 | LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE | m3 | 1.00 | 3,111 | 15.00 | 1.00 | 46,665.00 | 46,665.00 |
| | | | | | | | | |
| 01.03.02 | CONFORMACIÓN DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO | m3 | 2.00 | 3,111 | 1.50 | 2.00 | 18,666.00 | 18,666.00 |
| | | | | | | | | |
| 01.03.03 | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE BORDOS | m2 | 2.00 | 3,111 | 1.00 | | 6,222.00 | 6,222.00 |
| | | | | | | | | |
| 01.03.04 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 1.00 | esp= | 10% | | 30,798.90 | 30,798.90 |

DIMENSIONES DE COLMATACIÓN



h media = 1.00 m
B = 15.00 m

NOTA: LOS METRADOS SON REFERENCIALES, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA LOS VALORES FINALES, DE ACUERDO AL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

Presupuesto:

LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACION DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO EN AMBAS MÁRGENES DEL RIO TOROCOCHA, SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

Fecha presupuesto

15/09/2025

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|--------------|--|
| Partida | 01.01 | CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN | | | | | |
| Rendimiento | m2/DIA | 20.0000 | EQ. 20.0000 | Costo unitario directo por : m2 | | 93.73 | |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio \$/. | Parcial \$/. | |
| | Mano de Obra | | | | | | |
| 0101010003 | OPERARIO | hh | 1.0000 | 0.4000 | 28.46 | 11.38 | |
| 0101010004 | OFICIAL | hh | 1.0000 | 0.4000 | 22.40 | 8.96 | |
| 0101010005 | PEON | hh | 1.0000 | 0.4000 | 20.29 | 8.12 | |
| | | | | | | 28.46 | |
| | Materiales | | | | | | |
| 02041200010005 | CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3 kg | | | 0.2500 | 7.25 | 1.81 | |
| 0204180008 | CALAMINA GALVANIZADA e=0.14 mm | m2 | | 0.8000 | 9.60 | 7.68 | |
| 0231010001 | MADERA TORNILLO | p2 | | 6.0000 | 7.00 | 42.00 | |
| 02310500010007 | TRIPLAY LUPUNA E= 6 mm | m2 | | 0.7500 | 17.24 | 12.93 | |
| | | | | | | 64.42 | |
| | Equipos | | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 28.46 | 0.85 | |
| | | | | | | 0.85 | |
| Partida | 01.02 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD | | | | | |
| Rendimiento | und/DIA | 1.0000 | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : und | | 1,778.59 | |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio \$/. | Parcial \$/. | |
| | Mano de Obra | | | | | | |
| 0101010003 | OPERARIO | hh | 1.0000 | 8.0000 | 28.46 | 227.68 | |
| 0101010005 | PEON | hh | 2.0000 | 16.0000 | 20.29 | 324.64 | |
| | | | | | | 552.32 | |
| | Materiales | | | | | | |
| 02041200010009 | CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 kg | | | 2.0000 | 7.25 | 14.50 | |
| 0207030001 | HORMIGON | m3 | | 0.4800 | 40.00 | 19.20 | |
| 0213010001 | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg) | bol | | 1.2000 | 30.00 | 36.00 | |
| 0231010001 | MADERA TORNILLO | p2 | | 70.0000 | 7.00 | 490.00 | |
| 02901500260004 | GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO | und | | 1.0000 | 650.00 | 650.00 | |
| | | | | | | 1,209.70 | |
| | Equipos | | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 552.32 | 16.57 | |
| | | | | | | 16.57 | |
| Partida | 02.01 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS | | | | | |
| Rendimiento | glb/DIA | 1.0000 | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : glb | | 10,021.59 | |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio \$/. | Parcial \$/. | |
| | Mano de Obra | | | | | | |
| 0101010005 | PEON | hh | 6.0000 | 48.0000 | 20.29 | 973.92 | |
| | | | | | | 973.92 | |
| | Equipos | | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 973.92 | 29.22 | |
| 03012200010004 | CAMION PLATAFORMA 4 x 6 300 HP 19 tn | hm | 0.7500 | 6.0000 | 452.00 | 2,712.00 | |
| 0301220011 | CAMION SEMI TRAYLER 6 x4 330 HP 35 TN | hm | 1.8750 | 15.0000 | 420.43 | 6,306.45 | |
| | | | | | | 9,047.67 | |

| | | | | | | | |
|----------------|-----------------------------------|------------|---------------------------------|----------|---------------------------------|-------------|----------|
| Partida | 02.03 | | RAMPAS DE ACCESO A LA ACTIVIDAD | | | | |
| Rendimiento | m3/DIA | 1,000.0000 | EQ. 1,000.0000 | | Costo unitario directo por : m3 | | 6.03 |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. | |
| | Mano de Obra | | | | | | |
| 0101010005 | PEON | hh | 1.0000 | 0.0080 | 20.29 | 0.16 | |
| 0101010010 | OFICIAL (CONTROLADOR) | hh | 0.1000 | 0.0008 | 22.40 | 0.02 | |
| | | | | | | 0.18 | |
| | Equipos | | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 0.18 | 0.01 | |
| 03011800020002 | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP | hm | 1.0000 | 0.0080 | 729.50 | 5.84 | |
| | | | | | | 5.85 | |
| Partida | 02.04 | | TRAZO Y REPLANTEO | | | | |
| Rendimiento | km/DIA | 0.5000 | EQ. 0.5000 | | Costo unitario directo por : km | | 1,881.02 |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. | |
| | Mano de Obra | | | | | | |
| 0101010003 | OPERARIO | hh | 0.1000 | 1.6000 | 28.46 | 45.54 | |
| 0101010005 | PEON | hh | 0.5000 | 8.0000 | 20.29 | 162.32 | |
| 0101030000 | TOPOGRAFO | hh | 1.0000 | 16.0000 | 29.42 | 470.72 | |
| 01010300030003 | AYUDANTE DE TOPOGRAFIA | hh | 0.5000 | 8.0000 | 22.40 | 179.20 | |
| | | | | | | 857.78 | |
| | Materiales | | | | | | |
| 02040300010043 | FIERRO 3/8" | var | | 0.5000 | 22.30 | 11.15 | |
| 0213010001 | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg) | bol | | 3.6000 | 30.00 | 108.00 | |
| 02130300010003 | YESO BOLSA 25 kg | bol | | 3.0000 | 20.00 | 60.00 | |
| 0231040001 | ESTACAS DE MADERA | und | | 50.0000 | 4.65 | 232.50 | |
| 0240020001 | PINTURA ESMALTE | gal | | 0.3500 | 60.17 | 21.06 | |
| | | | | | | 432.71 | |
| | Equipos | | | | | | |
| 0301000014 | MIRAS | día | 2.0000 | 4.0000 | 17.36 | 69.44 | |
| 0301000015 | JALONES | día | 4.0000 | 8.0000 | 14.96 | 119.68 | |
| 0301000022 | ESTACION TOTAL | he | 1.0000 | 16.0000 | 23.48 | 375.68 | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 857.78 | 25.73 | |
| | | | | | | 590.53 | |
| Partida | 02.05 | | CONTROL TOPOGRAFICO | | | | |
| Rendimiento | km/DIA | 0.2000 | EQ. 0.2000 | | Costo unitario directo por : km | | 2,830.63 |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. | |
| | Mano de Obra | | | | | | |
| 0101010004 | OFICIAL | hh | 0.1000 | 4.0000 | 22.40 | 89.60 | |
| 0101010005 | PEON | hh | 0.5000 | 20.0000 | 20.29 | 405.80 | |
| 0101030000 | TOPOGRAFO | hh | 1.0000 | 40.0000 | 29.42 | 1,176.80 | |
| 01010300030003 | AYUDANTE DE TOPOGRAFIA | hh | 0.2500 | 10.0000 | 22.40 | 224.00 | |
| | | | | | | 1,896.20 | |
| | Materiales | | | | | | |
| 02130300010003 | YESO BOLSA 25 kg | bol | | 3.0000 | 20.00 | 60.00 | |
| 0231040001 | ESTACAS DE MADERA | und | | 50.0000 | 4.65 | 232.50 | |
| 0240020001 | PINTURA ESMALTE | gal | | 0.2500 | 60.17 | 15.04 | |
| | | | | | | 307.54 | |
| | Equipos | | | | | | |
| 0301000023 | NIVEL TOPOGRAFICO | hm | 1.0000 | 40.0000 | 14.25 | 570.00 | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 1,896.20 | 56.89 | |
| | | | | | | 626.89 | |
| Partida | 02.06 | | DESIVIO DE CAUCE DE RIO | | | | |
| Rendimiento | m/DIA | 320.0000 | EQ. 320.0000 | | Costo unitario directo por : m | | 20.30 |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. | |
| | Mano de Obra | | | | | | |
| 0101010003 | OPERARIO | hh | 1.0000 | 0.0250 | 28.46 | 0.71 | |
| 0101010004 | OFICIAL | hh | 0.5000 | 0.0125 | 22.40 | 0.28 | |
| 0101010005 | PEON | hh | 2.0000 | 0.0500 | 20.29 | 1.01 | |
| | | | | | | 2.00 | |

| | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|-----------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|
| Equipos | | | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 2.00 | 0.06 | |
| 03011800020002 | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP | hm | 1.0000 | 0.0250 | 729.50 | 18.24 | |
| | | | | | | | 18.30 |
| Partida | 03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE CAUCE DE RIO | | | | | | |
| Rendimiento | m3/DIA | 850.0000 | | EQ. 850.0000 | Costo unitario directo por : m3 | | 7.33 |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra | | | | | | | |
| 0101010003 | OPERARIO | hh | | 1.0000 | 0.0094 | 28.46 | 0.27 |
| 0101010005 | PEON | hh | | 1.0000 | 0.0094 | 20.29 | 0.19 |
| | | | | | | | 0.46 |
| Equipos | | | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 0.46 | 0.01 | |
| 03011800020002 | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP | hm | 1.0000 | 0.0094 | 729.50 | 6.86 | |
| | | | | | | | 6.87 |
| Partida | 03.02 CONFORMACION DE BORDOS C/ MAQUINARIA CON MATERIAL PROPIO | | | | | | |
| Rendimiento | m3/DIA | 810.0000 | | EQ. 810.0000 | Costo unitario directo por : m3 | | 7.65 |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra | | | | | | | |
| 0101010005 | PEON | hh | | 1.0000 | 0.0099 | 20.29 | 0.20 |
| 0101010010 | OFICIAL (CONTROLADOR) | hh | | 1.0000 | 0.0099 | 22.40 | 0.22 |
| | | | | | | | 0.42 |
| Equipos | | | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 0.42 | 0.01 | |
| 03011800020002 | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP | hm | 1.0000 | 0.0099 | 729.50 | 7.22 | |
| | | | | | | | 7.23 |
| Partida | 03.04 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE BORDOS | | | | | | |
| Rendimiento | m2/DIA | 1,200.0000 | | EQ. 1,200.0000 | Costo unitario directo por : m2 | | 3.95 |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra | | | | | | | |
| 0101010004 | OFICIAL | hh | | 1.0000 | 0.0067 | 22.40 | 0.15 |
| 0101010005 | PEON | hh | | 2.0000 | 0.0133 | 20.29 | 0.27 |
| | | | | | | | 0.42 |
| Equipos | | | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 0.42 | 0.01 | |
| 03011700010007 | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 H | hm | 1.0000 | 0.0067 | 525.13 | 3.52 | |
| | | | | | | | 3.53 |
| Partida | 03.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | | | | | | |
| Rendimiento | m3/DIA | 1,200.0000 | | EQ. 1,200.0000 | Costo unitario directo por : m3 | | 14.49 |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra | | | | | | | |
| 0101010005 | PEON | hh | | 1.0000 | 0.0067 | 20.29 | 0.14 |
| 0101010010 | OFICIAL (CONTROLADOR) | hh | | 0.1000 | 0.0007 | 22.40 | 0.02 |
| | | | | | | | 0.16 |
| Equipos | | | | | | | |
| 03011600010005 | CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250 l | hm | | 1.0000 | 0.0067 | 399.70 | 2.68 |
| 0301220010 | CAMION VOLQUETE 6 x 4 330HP15 M3 | hm | | 4.0000 | 0.0267 | 436.20 | 11.65 |
| | | | | | | | 14.33 |

NOTA: LOS ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS SON REFERENCIALES, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE DETERMINE LOS COSTOS UNITARIOS FINALES

**PERÚ****Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego****Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo**

PROYECTO: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACION DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO EN AMBAS MÁRGENES DEL RIO TOROCOCHA, SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

LUGAR: SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

| Código | Recurso | Un .. | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---------------------|-----------------------------------------------|----------|------------|------------|-------------------|
| MANO DE OBRA | | | | | |
| 0101010003 | OPERARIO | hh | 463.8773 | 28.46 | 13,201.95 |
| 0101010004 | OFICIAL | hh | 66.2524 | 22.40 | 1,484.05 |
| 0101010005 | PEON | hh | 1,124.7704 | 20.29 | 22,821.59 |
| 0101010010 | OFICIAL (CONTROLADOR) | hh | 206.4166 | 22.40 | 4,623.73 |
| 0101030000 | TOPOGRAFO | hh | 174.1600 | 29.42 | 5,123.79 |
| 010103000300 | AYUDANTE DE TOPOGRAFIA | hh | 55.9800 | 22.40 | 1,253.95 |
| | | | | | 48,509.06 |
| MATERIALES | | | | | |
| 020403000100 | FIERRO 3/8" | var | 1.5550 | 22.30 | 34.68 |
| 020412000100 | CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3" | kg | 7.5000 | 7.25 | 54.38 |
| 020412000100 | CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2" A 4" | kg | 2.0000 | 7.25 | 14.50 |
| 0204180008 | CALAMINA GALVANIZADA e=0.14 mm | m2 | 24.0000 | 9.60 | 230.40 |
| 0207030001 | HORMIGON | m3 | 0.4800 | 40.00 | 19.20 |
| 0213010001 | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg) | bol | 12.3960 | 30.00 | 371.88 |
| 021303000100 | YESO BOLSA 25 kg | bol | 18.6600 | 20.00 | 373.20 |
| 0231010001 | MADERA TORNILLO | p2 | 250.0000 | 7.00 | 1,750.00 |
| 0231040001 | ESTACAS DE MADERA | und | 311.0022 | 4.65 | 1,446.16 |
| 023105000100 | TRIPLAY LUPUNA E= 6 mm | m2 | 22.5000 | 17.24 | 387.90 |
| 0240020001 | PINTURA ESMALTE | gal | 1.8660 | 60.17 | 112.28 |
| 029015002600 | GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO | und | 1.0000 | 650.00 | 650.00 |
| | | | | | 5,444.58 |
| EQUIPOS | | | | | |
| 0301000014 | MIRAS | dia | 12.4400 | 17.36 | 215.96 |
| 0301000015 | JALONES | dia | 24.8800 | 14.96 | 372.20 |
| 0301000022 | ESTACION TOTAL | he | 49.7600 | 23.48 | 1,168.36 |
| 0301000023 | NIVEL TOPOGRAFICO | hm | 124.4000 | 14.25 | 1,772.70 |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | | 1,316.17 |
| 030116000100 | CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250 HP 4. yd3 | hm | 206.3526 | 399.70 | 82,479.13 |
| 030117000100 | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP 1 | hm | 41.6874 | 525.13 | 21,891.30 |
| 030118000200 | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP | hm | 624.3344 | 729.50 | 455,451.94 |
| 030122000100 | CAMION PLATAFORMA 4 x 6 300 HP 19 tn | hm | 12.0000 | 452.00 | 5,424.00 |
| 0301220010 | CAMION VOLQUETE 6 x 4 330HP15 M3 | hm | 822.3306 | 436.20 | 358,700.61 |
| 0301220011 | CAMION SEMI TRAYLER 6 x4 330 HP 35 TN | hm | 30.0000 | 420.43 | 12,612.90 |
| | | | | | 941,405.27 |
| Total | | | | S/. | 995,358.91 |



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACION DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO EN AMBAS MÁRGENES DEL RIO TOROCOCHA, SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

Ubicación: SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

Fecha: 15/09/2025

| ITEM | ACTIVIDAD | UNIDAD | DIAS | PLAZO DE EJECUCION (DÍAS) | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|-------|---------------------------|----|-----|----|--------|----|-----|----|--|
| | | | | MES 01 | | | | MES 02 | | | | |
| | | | | I | II | III | IV | I | II | III | IV | |
| LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN, (L= 3,111.00 m) Y CONFORMACIÓN DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO, (L= 6,222.00 m). | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | OBRAS PROVISIONALES | und. | 1.00 | | | | | | | | | |
| 1.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m | m2 | 1.00 | | | | | | | | | |
| 1.02 | CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN | | 1.00 | | | | | | | | | |
| 2.00 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | |
| 2.01 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINAR | vje | 2.00 | | | | | | | | | |
| 2.02 | RAMPAS DE ACCESO A LA ACTIVIDAD | m3 | 1.00 | | | | | | | | | |
| 2.03 | TRAZO Y REPLANTEO | Km | 6.00 | | | | | | | | | |
| 2.04 | CONTROL TOPOGRAFICO | Km | 16.00 | | | | | | | | | |
| 2.05 | DESVIO DE LA QDA. | M | 1.00 | | | | | | | | | |
| 3.00 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | |
| 3.01 | LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO | m3 | 17.00 | | | | | | | | | |
| 3.02 | CONFORMACION DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO | m3 | 11.00 | | | | | | | | | |
| 3.03 | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE BORDOS | m2 | 6.00 | | | | | | | | | |
| 3.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 6.00 | | | | | | | | | |



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBRA

PRESUPUESTO LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACION DE BORDOS CON MATERIAL PROPIO EN AMBAS MÁRGENES DEL RIO TOROCOCHA, SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

LUGAR SECTORES SAN ISIDRO, SANTIAGO Y LOS ÁNGELES, DISTRITO JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO

FECHA 15/09/2025

| ITEM | ACTIVIDAD | MES 01 | | | | MES 02 | | | | MES 03 | | | | MES 04 | | | | MES 05 | | | |
|-------|------------------------------|--------|----|-----|----|--------|----|-----|----|--------|----|-----|----|--------|----|-----|----|--------|----|-----|----|
| | | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| 01.01 | FORMULACION DE FICHA TECNICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02 | CONTRATACION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03 | EJECUCION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.04 | SUPERVISION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.05 | LIQUIDACION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA

TIEMPO A LA ACTIVIDAD = 1.00 Hr

| TIPO DE MÁQUINA | CANT. (UND) | TIEMPO HORAS (IDA Y VUELTA) |
|-----------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| VEHÍCULOS TRANSPORTABLES | | |
| CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton | | 6.0 |
| TRACTOR DE ORUGAS DE 310 HP | 2 | 4.0 |
| CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3 | 1 | 2.0 |
| VEHÍCULOS AUTO TRANSPORTABLES | | |
| CAMION VOLQUETE DE 6X4 15 m3 | 4 | 8.0 |
| CAMIONETA 4X4 PICK-UP | 1 | 2.0 |

Nota: El tiempo a la actividad y a la cantera inicia desde el lugar de procedencia de la maquinaria