ANA
Autoridad Nacional del Agua
Firmado digitalmente por SUAREZ RIVADENEYRA Arquimedes Benjamin FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2025 17:19:33

02
35

REPÚBLICA DEL PERÚ

CUT: 251295-2024

# RESOLUCION DIRECTORAL N° 0603-2025-ANA-AAA.M

Cajamarca, 12 de mayo de 2025.

**VISTO:**

El expediente ingresado con **CUT N° 251295-2024**, instruido ante la Administración Local de Agua Huari, organizado por el señor Joel Romero Pérez, con DNI N° 46489018, Consultor de la **Municipalidad Distrital de Ponto,** quien solicita Autorización de Ejecución de Obras en los bienes asociados al agua y en la infraestructura hidráulica multisectorial, para el desarrollo del proyecto "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con Código Único de Inversiones N° 2458975, y;

**CONSIDERANDO:**

Que, de conformidad con lo establecido en el artículo 5° y 7° de la Ley N.º 29338, Ley de Recursos Hídricos, el agua y sus bienes asociados constituyen bienes de dominio público hidráulico, por lo tanto, **toda intervención de los particulares que afecte o alteres las características de estos bienes debe ser previamente autorizada por la Autoridad Administrativa del Agua**;

Que, el artículo 104° de la Ley N.º 29338, Ley de Recursos Hídricos, señala que la **Autoridad Nacional del Agua aprueba la ejecución de obras de infraestructura pública o privada que se proyecten en los cauces y cuerpos de agua naturales y artificiales**, así como en los bienes asociados al agua;

Que, el artículo 36º del Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y Autorizaciones de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, establece que la autorización de ejecución de obras (con fines distintos al aprovechamiento) en fuentes naturales o infraestructura hidráulica publica multisectorial faculta a su titular para instalar estructuras, realizar obras temporales o permanentes en fuentes naturales de agua (cauces, riveras o fajas marginales) o infraestructura hidráulica publica multisectorial. Para obtener la autorización el administrado debe acreditar que cuenta con: **a) Certificación Ambiental del proyecto y b) Aprobación del proyecto a ejecutar emitido por la autoridad competente**, que contenga como anexo el expediente técnico o su resumen ejecutivo. En los casos que la autoridad sectorial no emita la aprobación, se presentará el citado anexo, con la conformidad del ingeniero colegiado y habilitado responsable de la obra;

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 528387CD

ANA
Autoridad Nacional del Agua
Firmado digitalmente por SUAREZ RIVADENEYRA Arquimedes Benjamin FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2025 17:19:33

Que, mediante **Contrato 0187-2024-MDP/GM** de fecha 26/08/2024, la Municipalidad Distrital de Ponto y Joel Romero Pérez, celebrar contrato para el servicio de consultoría de obra para la reformulación del Expediente Técnico denominado "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con CUI N° 2458975;

Que, mediante **Informe N° 0175-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-KAA** de fecha 28/11/2024, de la Dirección de Gestión Ambiental Agraria del MIDAGRI, aprueba la revisión de la Ficha Técnica Ambiental del Proyecto de Inversión denominado "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con CUI N° 2458975;

Que, mediante Oficio N° 2386-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA de fecha 28/11/2024, de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, da la conformidad a la FTA del proyecto "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con CUI N° 2458975;

Que, mediante **Resolución de Gerencia Municipal N° 040-2025-MDP/GM** de fecha 17/02/2025, la Municipalidad Distrital de Pontó, aprueba la reformulación del Expediente Técnico del proyecto "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con CUI N° 2458975;

Que, mediante escrito del visto, instruido ante la Administración Local de Agua Huari, organizado por el señor Joel Romero Perez, con DNI N° 46489018, consultor de la **Municipalidad Distrital de Ponto** solicita Autorización de Ejecución de Obras en los bienes asociados al agua y en la infraestructura hidráulica multisectorial, para el desarrollo del proyecto "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con Código Único de Inversiones N° 2458975;

Que, luego de la evaluación de los actuados y realizada la verificación técnica de campo, el Área Técnica de esta Autoridad emite el **INFORME TECNICO N° 076-2025-ANA-AAA.M/LOBM**, de fecha 07 de mayo de 2025, el cual analiza y concluye lo siguiente:

1. La ejecución de la obra referente al proyecto "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con CUI N° 2458975, cuya finalidad es la construcción de Muro de gaviones para la protección de las unidades productoras en el margen derecho del rio Colpa.
2. El área donde se construirán la obra cuenta con cuenta con estudios de diseño hidrológico, diseño estructural, secciones transversales, plano clave, etc.
3. Se estimaron los caudales Q5=41,30 m3/s; Q10=44,40 m3/s y Q25=48,90 m3/s; para periodos de retorno (Tr) de 5, 10 y 25 años respectivamente.
4. El plazo de ejecución de la obra es de sesenta (60) días calendarios.
5. Según el Acta de Verificación Técnica de Campo, al momento de la inspección ocular se verificaron los puntos proyectados de la infraestructura (gaviones).
6. Por lo expuesto en los numerales precedentes, es de opinión técnica autorizar a la Municipalidad Distrital de Ponto, a través del señor Joel Romero Pérez consultor del proyecto; para la ejecución de obras en los bienes asociados al agua y en la infraestructura hidráulica multisectorial, para el desarrollo del proyecto "CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI – DEPARTAMENTO DE ANCASH" con Código Único de Inversiones N° 2458975; consistente en la construcción del gaviones en la margen derecha del rio Colpa, políticamente ubicado en la localidad de Palca, distrito de Ponto, provincia de Huari, departamento de Ancash.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 528387CD

ANA
Autoridad Nacional del Agua
Firmado digitalmente por SUAREZ RIVADENEYRA Arquimedes Benjamin FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2025 17:19:33

Que, de acuerdo con la evaluación técnica de los actuados y conforme a la evaluación realizada en el **Informe Legal N° 202-2025-ANA-AAA.M/EHDP**, se puede determinar que:

1. Se puede apreciar que el administrado ha cumplido con presentar los requisitos técnicos y legales, contemplados para el trámite del presente procedimiento en el TUPA y el artículo 36º de la Resolución Jefatural Nº 007-2015-ANA.
2. El mencionado proyecto cuenta con la certificación ambiental correspondiente, aprobada mediante el **Informe N° 0175-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-KAA**.
3. Del mismo modo, respecto a la Aprobación del proyecto a ejecutar, este fue aprobado mediante **Resolución de Gerencia Municipal N° 040-2025-MDP/GM.**
4. Estando a lo expuesto, y de conformidad con las conclusiones del INFORME TECNICO N° 076-2025-ANA-AAA.M/LOBM corresponde amparar le pretensión del administrado, de acuerdo al detalle que se indica en la parte resolutiva de la presente resolución.

Que, estando a lo opinado por el Área Técnica en el Informe Técnico N° 076-2025-ANA-AAA.M/LOBM y el Área Legal en el Informe Legal N° 202-2025-ANA-AAA-M/EHDP, en uso de las funciones y atribuciones conferidas a esta Autoridad en el artículo 36º del Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y Autorizaciones de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA;

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO. – AUTORIZAR** a la Municipalidad Distrital de Ponto, la Ejecución de Obras en fuente natural, para el desarrollo del proyecto: "CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI – DEPARTAMENTO DE ANCASH". La ubicación y descripción de las obras se detallan en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 01:** **Coordenadas de ubicacion y actividades de las infraestructuras proyectadas**

| Fuente Natural | Tipo Infraestructura | Margen | Longitud (m) | Localidad/Distrito/ Provincia/Region | Descripcion | Progresiva | Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 | | Descripcion Actividades |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Este (m) | Norte (m) | |
| Rio Colpa | Gavion | Derecha | 224.61 | Palca/Pontó/ Huari/Ancash | Inicio | 0+110,35 | 276,069.890 | 8,968,033.418 | • Descolmatación y encauzamiento del cauce de río en una longitud de 250 m.<br>• Construcción de muros de gavión, longitud de 244.88m, ancho de 2.50m y altura de 3.00m (profundidad de cimentación de 1.50m).<br>• Construcción de colchón reno, longitud de 246.01m, ancho de 2.00 m y altura de 0.30 m.<br>• Suministro e instalación de geotextil no tejido de 2,576.33 m2. |
| | | | | | Fin | 0+332,60 | 276,105.517 | 8,967,819.379 | |
| | Gavion | Derecha | 21.40 | | Inicio | 0+338,60 | 276,106.545 | 9,867,811.574 | |
| | | | | | Fin | 0+360,00 | 276,117.869 | 8,967,795.318 | |

**ARTÍCULO SEGUNDO. – PRECISAR** que el plazo máximo de vigencia de la presente autorización es de **60 días calendarios,** conforme al cronograma para la ejecución de las obras.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 528387CD

ANA
Autoridad Nacional del Agua
Firmado digitalmente por SUAREZ RIVADENEYRA Arquimedes Benjamin FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2025 17:19:33

**ARTÍCULO TERCERO. – DISPONER** que la Municipalidad Distrital de Ponto, comunique la culminación de las obras a la Administración Local de Agua Huari, quien realizará la fiscalización de la misma.

**ARTÍCULO CUARTO. – NOTIFICAR** la presente resolución a **Joel Romero Pérez**, al correo electrónico autorizado: jhool9f@gmail.com o al correo: chanellener@gmail.com debiendo el administrado dar la conformidad de recepción de la notificación, en el modo y forma de Ley; caso contrario **ENCARGAR** a la Administración Local de Agua Huari, la notificación al domicilio del administrado ubicado en: Av. Manco Cápac N°1994 Independencia - Huaraz – Ancash, en el modo y forma de Ley. Asimismo, hágase de conocimiento a la **Municipalidad Distrital de Ponto** en su domicilio ubicado en: Plaza de Armas S/N Ponto – Huari.

Regístrese y comuníquese,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**ARQUIMEDES BENJAMIN SUAREZ RIVADENEYRA**
DIRECTOR (E)
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – MARAÑON

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 528387CD

ROMERO PEREZ JOEL
INGENIERO CIVIL
CIP. 230763

Pontó, 21 de mayo del 2025

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PONTÓ
GERENCIA MUNICIPAL
RECIBIDO
N° DE EXP 4175 | FECHA 22/05/25
HORA 4.20 | N° DE FOLIO 30
FIRMA

**CARTA N°006- 2025/CONSULTOR/JRP.**

**A** : **Sr. Percy VILLANERA FIGUEROA**
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Pontó

**ATENCIÓN** : **Ing. Sheylan Yolia EVANGELISTA ARANDA**
Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural

**ASUNTO** : Remito pronunciamiento a las observaciones del PROCESO DE SELECCIÓN, referido a la reformulación del expediente técnico denominado: **"CREACIÓN DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", con Código Único de Inversiones N° 2458975.**

**REFERENCIA:**
**a) CARTA MÚLTIPLE N°002-2025-MDP-GIDUR/SYEA**
**b) RESOLUCIÓN DE GERENCIA MUNICIPAL N°40-2025-MDP/GM**
**c) CONTRATO N°0187-2024-MDP/GM (26/08/2024)**

---

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. Para saludarle cordialmente, al mismo tiempo manifestarle lo siguiente:

## OBSERVACIÓN N°01

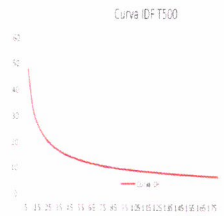
El diseño corre el riesgo de que la obra tenga menor tiempo de vida útil de la defensa ribereña frente a una máxima avenida.

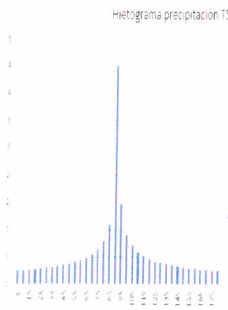
Se adjunta la simulación hidrológica para el cálculo de socavación con un tiempo de retorno de Tr=500 años como se indica en las observaciones y además se realiza una comparación con los resultados del cálculo de socavación para un Tr=25 años.

Resultados de la simulación hidrológica para Tr=500 años

| HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 500 | | |
|---|---|---|
| Duración de la tormenta (h) | 3.06776982 | 184.066189 min |
| Intesidad de lluvia (mm/h) | 6.69 | |
| Precipitación en 24 horas (mm) | 20.52 | |
| Intervalos de tiempo (min) | 5 | |

| Instante (min) | Intensidad (mm/h) | Precipitación acumulada (mm) | Precipitación (mm) | Intensidad parcial (mm/h) | Precipitación Alternada (mm) | Int. Parcial Alternada |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 47.84 | 3.99 | 3.99 | 47.84 | 0.26 | 3.09 |
| 10 | 32.70 | 5.45 | 1.46 | 17.56 | 0.27 | 3.19 |
| 15 | 26.17 | 6.54 | 1.09 | 13.12 | 0.28 | 3.30 |
| 20 | 22.35 | 7.45 | 0.91 | 10.88 | 0.29 | 3.43 |
| 25 | 19.77 | 8.24 | 0.79 | 9.47 | 0.30 | 3.57 |
| 30 | 17.89 | 8.94 | 0.71 | 8.47 | 0.31 | 3.73 |
| 35 | 16.44 | 9.59 | 0.64 | 7.73 | 0.33 | 3.91 |
| 40 | 15.28 | 10.18 | 0.60 | 7.14 | 0.34 | 4.11 |
| 45 | 14.32 | 10.74 | 0.56 | 6.67 | 0.36 | 4.35 |
| 50 | 13.51 | 11.26 | 0.52 | 6.27 | 0.38 | 4.63 |
| 55 | 12.83 | 11.75 | 0.49 | 5.94 | 0.41 | 4.97 |
| 60 | 12.23 | 12.23 | 0.47 | 5.65 | 0.45 | 5.39 |
| 65 | 11.70 | 12.68 | 0.45 | 5.39 | 0.49 | 5.94 |
| 70 | 11.24 | 13.11 | 0.43 | 5.17 | 0.56 | 6.67 |
| 75 | 10.82 | 13.52 | 0.41 | 4.97 | 0.64 | 7.73 |
| 80 | 10.44 | 13.92 | 0.40 | 4.79 | 0.79 | 9.47 |
| 85 | 10.10 | 14.31 | 0.39 | 4.63 | 1.09 | 13.12 |
| 90 | 9.79 | 14.68 | 0.37 | 4.48 | 3.99 | 47.84 |
| 95 | 9.50 | 15.04 | 0.36 | 4.35 | 1.46 | 17.56 |
| 100 | 9.24 | 15.40 | 0.35 | 4.22 | 0.91 | 10.88 |
| 105 | 8.99 | 15.74 | 0.34 | 4.11 | 0.71 | 8.47 |
| 110 | 8.77 | 16.07 | 0.33 | 4.00 | 0.60 | 7.14 |
| 115 | 8.55 | 16.40 | 0.33 | 3.91 | 0.52 | 6.27 |
| 120 | 8.36 | 16.71 | 0.32 | 3.81 | 0.47 | 5.65 |
| 125 | 8.17 | 17.03 | 0.31 | 3.73 | 0.43 | 5.17 |
| 130 | 8.00 | 17.33 | 0.30 | 3.65 | 0.40 | 4.79 |
| 135 | 7.83 | 17.63 | 0.30 | 3.57 | 0.37 | 4.48 |
| 140 | 7.68 | 17.92 | 0.29 | 3.50 | 0.35 | 4.22 |
| 145 | 7.53 | 18.20 | 0.29 | 3.43 | 0.33 | 4.00 |
| 150 | 7.39 | 18.48 | 0.28 | 3.37 | 0.32 | 3.81 |
| 155 | 7.26 | 18.76 | 0.28 | 3.30 | 0.30 | 3.65 |
| 160 | 7.14 | 19.03 | 0.27 | 3.25 | 0.29 | 3.50 |
| 165 | 7.02 | 19.30 | 0.27 | 3.19 | 0.28 | 3.37 |
| 170 | 6.90 | 19.56 | 0.26 | 3.14 | 0.27 | 3.25 |
| 175 | 6.79 | 19.82 | 0.26 | 3.09 | 0.26 | 3.14 |
| 180 | 6.69 | 20.07 | 0.25 | 3.04 | 0.25 | 3.04 |



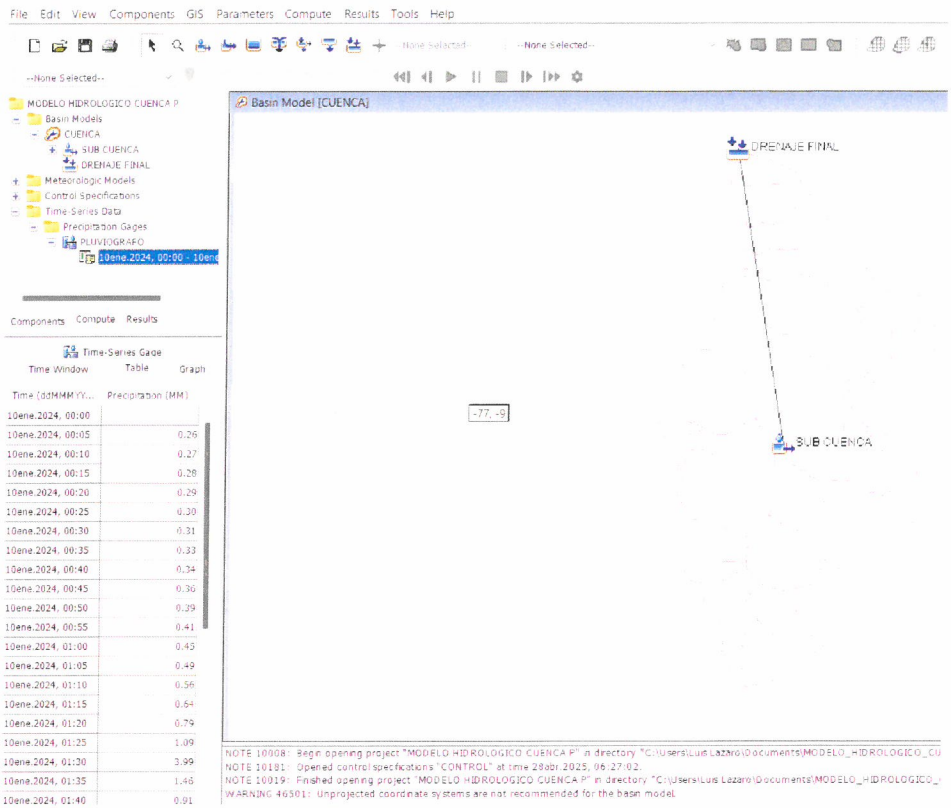



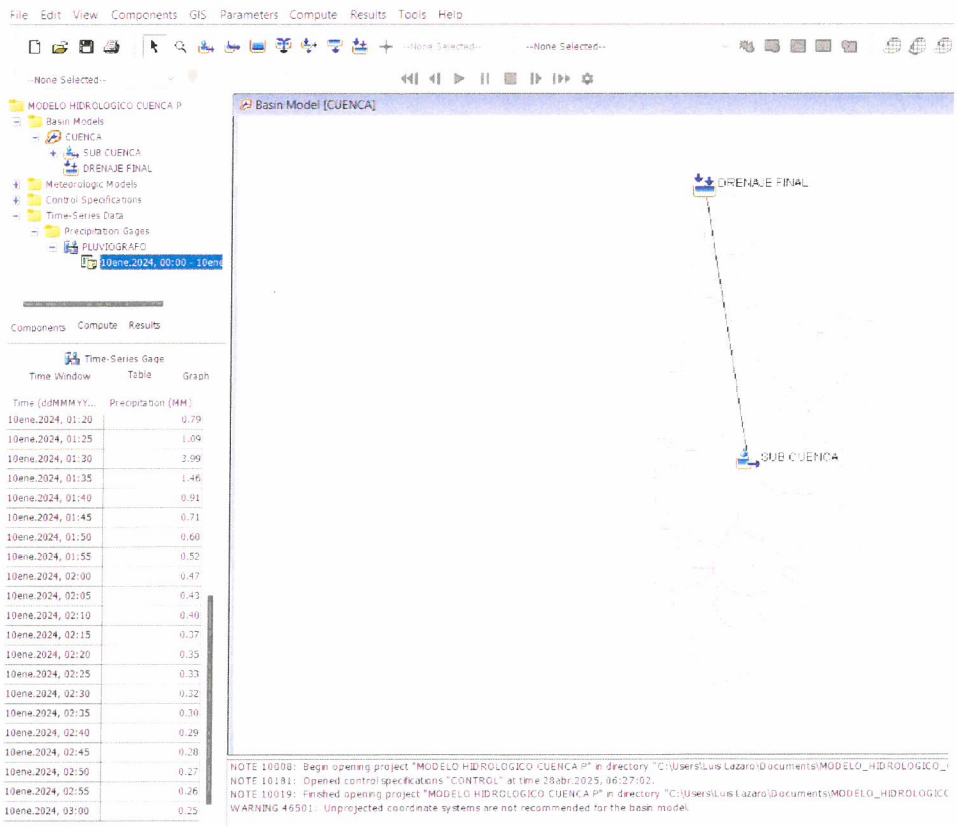
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PONTÓ
MESA DE PARTES
RECIBIDO
N° DE EXP 1345 | FECHA: 21/05/25
HORA 5:10 | N° DE FOLIO: 30
FIRMA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PONTÓ
HUARI - ANCASH
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
RECIBIDO
23/05/25
HORA 8:40 FS 30 REG 1133
FIRMA

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Ancash
Joel Romero Perez
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 230763

ROMERO PEREZ JOEL
INGENIERO CIVIL
CIP. 230763

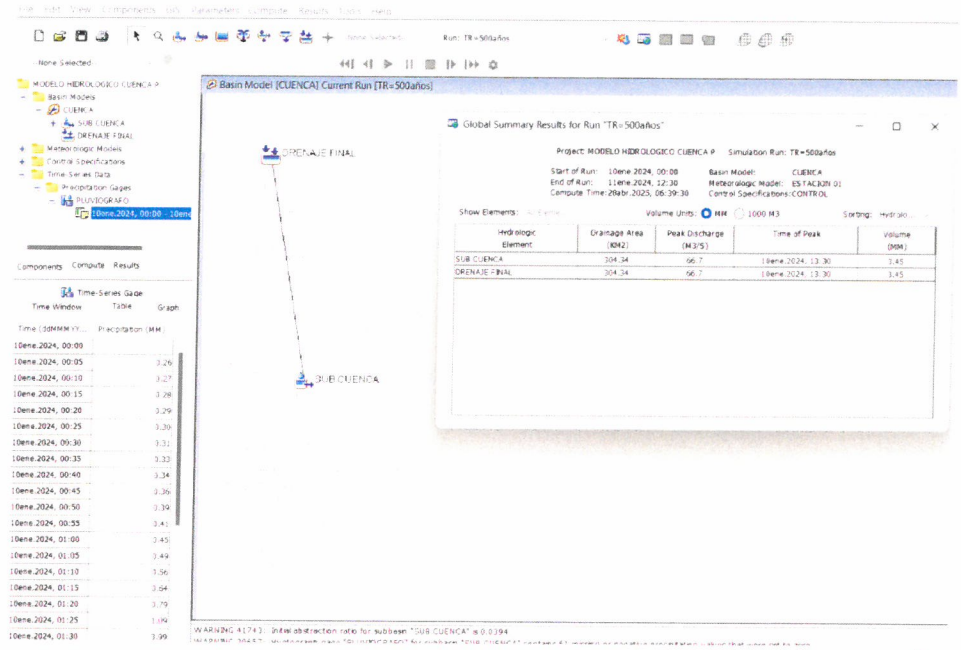



Joel Romero Perez
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 230763

ROMERO PEREZ JOEL
INGENIERO CIVIL
CIP. 230763

Cálculo de caudal máximo para un tiempo de retorno de Tr=500 años Qmáx=66.70m³/seg.




| CALCULO DE ALTURA DE SOCAVACION $h_s$ | |
|---|---|
| Ve : | Velocidad erosiva (m/s) |
| g : | Densidad de suelo seco a una profundidad Hs (Tn/m3) |
| b : | Coeficiente que depende de Periodo de Retorno |
| ts: | Tirante que corresponde a Hs a la que se desea evaluar Ve |
| x : | Exponente caracteristico para material no cohesivo |

$$t_s = \left[\frac{\theta \cdot t^{5/3}}{0.68 \cdot Dm^{0.28} B}\right]^{\frac{1}{1+x}}$$

$h_s = t_s - t$

| TRAMO | | | DATOS INGRESADOS | | | | | RESULTADOS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | LONG. (m) | s (%) | Q (l/s) | n | B (m) | $d_m$ | x | θ | ks | $Y_m=(t)$ | $b_0$ | $t_s$ | $h_s$ |
| 0+000.00 | - | 0+020.00 | 20 | 5.06% | 66.70 | 0.035 | 12.05 | 0.008 | 0.45 | 6.43 | 35.0 | 0.914 m | 9.84 m | 2.23 m | 1.31 m |
| 0+020.00 | - | 0+040.00 | 20 | 1.60% | 66.70 | 0.035 | 12.51 | 0.008 | 0.45 | 3.61 | 35.0 | 1.263 m | 10.21 m | 2.12 m | 0.85 m |
| 0+040.00 | - | 0+060.00 | 20 | 3.98% | 66.70 | 0.035 | 13.13 | 0.008 | 0.45 | 5.70 | 35.0 | 0.933 m | 10.72 m | 1.98 m | 1.05 m |
| 0+060.00 | - | 0+080.00 | 20 | 1.54% | 66.70 | 0.035 | 10.66 | 0.008 | 0.45 | 3.55 | 35.0 | 1.406 m | 8.70 m | 2.64 m | 1.23 m |
| 0+080.00 | - | 0+100.00 | 20 | 5.00% | 66.70 | 0.035 | 9.90 | 0.008 | 0.45 | 6.39 | 35.0 | 1.032 m | 8.08 m | 2.92 m | 1.89 m |
| 0+100.00 | - | 0+120.00 | 20 | 4.51% | 66.70 | 0.035 | 10.23 | 0.008 | 0.45 | 6.07 | 35.0 | 1.044 m | 8.35 m | 2.79 m | 1.75 m |
| 0+120.00 | - | 0+140.00 | 20 | 1.59% | 66.70 | 0.035 | 10.84 | 0.008 | 0.45 | 3.60 | 35.0 | 1.379 m | 8.85 m | 2.58 m | 1.20 m |
| 0+140.00 | - | 0+160.00 | 20 | 4.23% | 66.70 | 0.035 | 10.18 | 0.008 | 0.45 | 5.88 | 35.0 | 1.067 m | 8.31 m | 2.81 m | 1.75 m |
| 0+160.00 | - | 0+180.00 | 20 | 4.80% | 66.70 | 0.035 | 11.51 | 0.008 | 0.45 | 6.26 | 35.0 | 0.955 m | 9.40 m | 2.37 m | 1.42 m |
| 0+180.00 | - | 0+200.00 | 20 | 1.96% | 66.70 | 0.035 | 13.10 | 0.008 | 0.45 | 4.00 | 35.0 | 1.156 m | 10.70 m | 1.99 m | 0.83 m |
| 0+200.00 | - | 0+220.00 | 20 | 3.26% | 66.70 | 0.035 | 11.90 | 0.008 | 0.45 | 5.16 | 35.0 | 1.051 m | 9.72 m | 2.27 m | 1.22 m |
| 0+220.00 | - | 0+240.00 | 20 | 2.34% | 66.70 | 0.035 | 9.89 | 0.008 | 0.45 | 4.37 | 35.0 | 1.297 m | 8.08 m | 2.93 m | 1.63 m |
| 0+240.00 | - | 0+260.00 | 20 | 2.35% | 66.70 | 0.035 | 11.51 | 0.008 | 0.45 | 4.38 | 35.0 | 1.183 m | 9.40 m | 2.37 m | 1.19 m |
| 0+260.00 | - | 0+280.00 | 20 | 4.97% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 6.37 | 35.0 | 0.878 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.13 m |
| 0+280.00 | - | 0+300.00 | 20 | 3.40% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 5.27 | 35.0 | 0.984 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.02 m |
| 0+300.00 | - | 0+320.00 | 20 | 2.71% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.70 | 35.0 | 1.054 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.95 m |
| 0+320.00 | - | 0+340.00 | 20 | 1.87% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 3.91 | 35.0 | 1.178 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.83 m |
| 0+340.00 | - | 0+360.00 | 20 | 0.26% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 1.46 | 35.0 | 2.128 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.12 m |
| 0+360.00 | - | 0+380.00 | 20 | 1.48% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 3.48 | 35.0 | 1.263 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.74 m |
| 0+380.00 | - | 0+400.00 | 20 | 4.83% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 6.28 | 35.0 | 0.886 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.12 m |
| 0+400.00 | - | 0+420.00 | 20 | 2.97% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.92 | 35.0 | 1.025 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.98 m |
| 0+420.00 | - | 0+440.00 | 20 | 3.85% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 5.61 | 35.0 | 0.948 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.06 m |
| 0+440.00 | - | 0+460.00 | 20 | 4.57% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 6.11 | 35.0 | 0.901 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.11 m |
| 0+460.00 | - | 0+480.00 | 20 | 2.14% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.18 | 35.0 | 1.131 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.88 m |
| 0+480.00 | - | 0+500.00 | 20 | 2.71% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.70 | 35.0 | 1.054 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.95 m |
| 0+500.00 | - | 0+520.00 | 20 | 2.75% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.74 | 35.0 | 1.049 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.96 m |
| 0+520.00 | - | 0+540.00 | 20 | 2.36% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.39 | 35.0 | 1.098 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.91 m |
| 0+540.00 | - | 0+560.00 | 20 | 4.40% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 5.99 | 35.0 | 0.911 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.10 m |
| 0+560.00 | - | 0+580.00 | 20 | 1.88% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 3.92 | 35.0 | 1.176 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.83 m |
| 0+580.00 | - | 0+600.00 | 20 | 0.14% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 1.07 | 35.0 | 2.563 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.56 m |
| 0+600.00 | - | 0+620.00 | 20 | 2.45% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.47 | 35.0 | 1.086 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.92 m |
| 0+620.00 | - | 0+640.00 | 20 | 3.62% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 5.44 | 35.0 | 0.966 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.04 m |
| 0+640.00 | - | 0+660.00 | 20 | 0.19% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 1.25 | 35.0 | 2.338 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.33 m |

+51 968 023 347 jhool9f@gmail.com RUC: 10464890187 Av. Manco Capac N° 1994 - Independencia - Huaraz, Áncash

ROMERO PEREZ JOEL
INGENIERO CIVIL
CIP. 230763

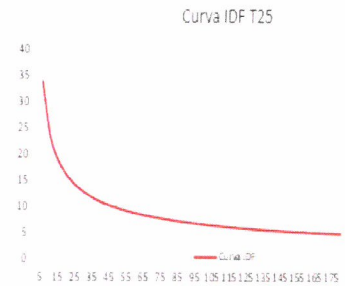
Para tener mayor seguridad del cálculo de socavación del tramo en estudio se colocó los anchos reales a cada 20m y no el promedio B=12m, que se obtiene de los cálculos por los diferentes métodos y cuyos resultados son como se muestran en el cuadro anterior en consecuencia la altura obtenida en el tramo en estudio altura de socavación obtenemos un resultado de hs=1.89m, a partir del tramo 0+260 solo se calcula para ver el comportamiento en estos tramos y como se puede observar la altura de socavación no es superior al tramo a intervenir.

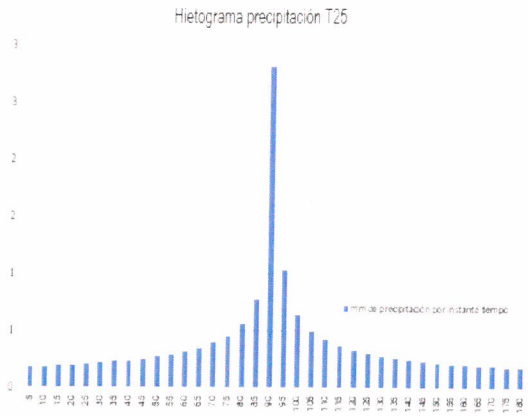
Por lo que la altura de socavación calculado en el estudio de Hidrología e Hidráulica es de H=2m, es necesario indicar que como el tiempo de retorno es de Tr=500 años, y la recomendación del uso de material compuesto de los gaviones es solo de 140 años en promedio, además la duración del sistema de protección con la utilización de gaviones está sujeta a un buen mantenimiento periódico para alcanzar la duración propuesta por los que realizan la fabricación de estos materiales.

Otro punto a tener en cuenta es que el Tramo a intervenir tiene pendientes suaves por lo que en vez de presentarse socavaciones pronunciadas en las riberas del rio lo que se puede presentar es la acumulación de material agregado y fino en consecuencia hacer el mantenimiento de descolmatación.

Resultados de la simulación hidrológica para Tr=25 años

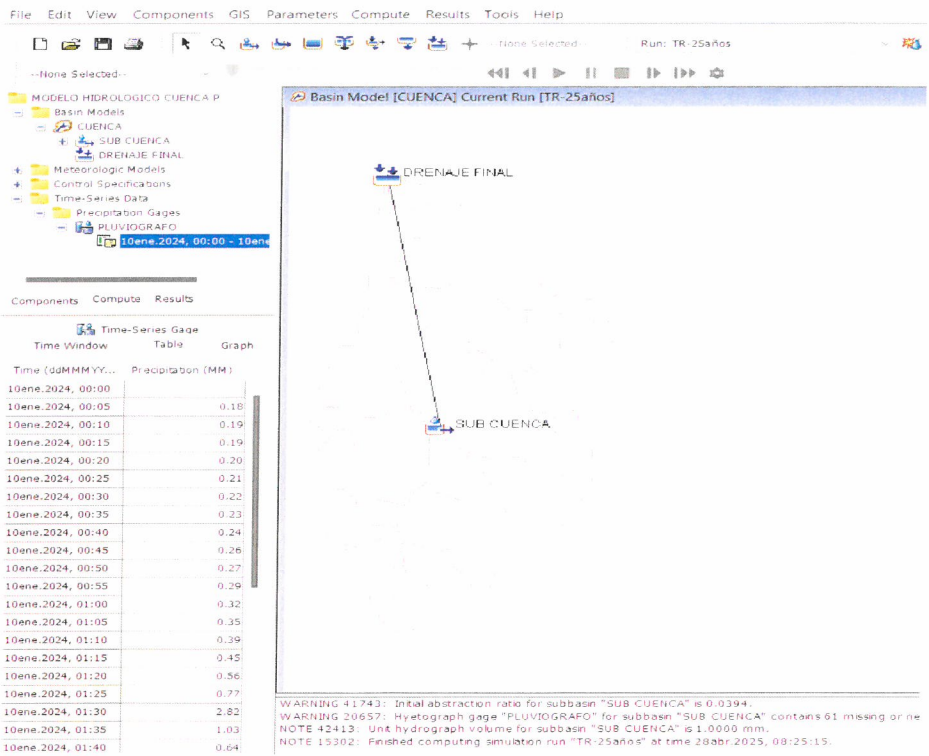
| HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 25 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Duración de la tormenta (h) | 3.06776982 | 184.066189 min | | | | |
| Intesidad de lluvia (mm/h) | 4.72 | | | | | |
| Precipitación en 24 horas (mm) | 14.49 | | | | | |
| Intervalos de tiempo (min) | 5 | | | | | |
| Instante (min) | Intensidad (mm/h) | Precipitación acumulada (mm) | Precipitación (mm) | Intensidad parcial (mm/h) | Precipitación Alternada (mm) | Int. Parcial Alternada |
| 5 | 33.79 | 2.82 | 2.82 | 33.79 | 0.18 | 2.18 |
| 10 | 23.09 | 3.85 | 1.03 | 12.40 | 0.19 | 2.25 |
| 15 | 18.48 | 4.62 | 0.77 | 9.27 | 0.19 | 2.33 |
| 20 | 15.78 | 5.26 | 0.64 | 7.68 | 0.20 | 2.42 |
| 25 | 13.96 | 5.82 | 0.56 | 6.68 | 0.21 | 2.52 |
| 30 | 12.63 | 6.32 | 0.50 | 5.98 | 0.22 | 2.63 |
| 35 | 11.61 | 6.77 | 0.45 | 5.46 | 0.23 | 2.76 |
| 40 | 10.79 | 7.19 | 0.42 | 5.04 | 0.24 | 2.90 |
| 45 | 10.11 | 7.58 | 0.39 | 4.71 | 0.26 | 3.07 |
| 50 | 9.54 | 7.95 | 0.37 | 4.43 | 0.27 | 3.27 |
| 55 | 9.06 | 8.30 | 0.35 | 4.19 | 0.29 | 3.51 |
| 60 | 8.63 | 8.63 | 0.33 | 3.99 | 0.32 | 3.81 |
| 65 | 8.26 | 8.95 | 0.32 | 3.81 | 0.35 | 4.19 |
| 70 | 7.93 | 9.26 | 0.30 | 3.65 | 0.39 | 4.71 |
| 75 | 7.64 | 9.55 | 0.29 | 3.51 | 0.45 | 5.46 |
| 80 | 7.37 | 9.83 | 0.28 | 3.38 | 0.56 | 6.68 |
| 85 | 7.13 | 10.10 | 0.27 | 3.27 | 0.77 | 9.27 |
| 90 | 6.91 | 10.37 | 0.26 | 3.17 | 2.82 | 33.79 |
| 95 | 6.71 | 10.62 | 0.26 | 3.07 | 1.03 | 12.40 |
| 100 | 6.52 | 10.87 | 0.25 | 2.98 | 0.64 | 7.68 |
| 105 | 6.35 | 11.11 | 0.24 | 2.90 | 0.50 | 5.98 |
| 110 | 6.19 | 11.35 | 0.24 | 2.83 | 0.42 | 5.04 |
| 115 | 6.04 | 11.58 | 0.23 | 2.76 | 0.37 | 4.43 |
| 120 | 5.90 | 11.80 | 0.22 | 2.69 | 0.33 | 3.99 |
| 125 | 5.77 | 12.02 | 0.22 | 2.63 | 0.30 | 3.65 |
| 130 | 5.65 | 12.24 | 0.21 | 2.57 | 0.28 | 3.38 |
| 135 | 5.53 | 12.45 | 0.21 | 2.52 | 0.26 | 3.17 |
| 140 | 5.42 | 12.65 | 0.21 | 2.47 | 0.25 | 2.98 |
| 145 | 5.32 | 12.86 | 0.20 | 2.42 | 0.24 | 2.83 |
| 150 | 5.22 | 13.05 | 0.20 | 2.38 | 0.22 | 2.69 |
| 155 | 5.13 | 13.25 | 0.19 | 2.33 | 0.21 | 2.57 |
| 160 | 5.04 | 13.44 | 0.19 | 2.29 | 0.21 | 2.47 |
| 165 | 4.96 | 13.63 | 0.19 | 2.25 | 0.20 | 2.38 |
| 170 | 4.87 | 13.81 | 0.18 | 2.22 | 0.19 | 2.29 |
| 175 | 4.80 | 13.99 | 0.18 | 2.18 | 0.18 | 2.22 |
| 180 | 4.72 | 14.17 | 0.18 | 2.15 | 0.18 | 2.15 |



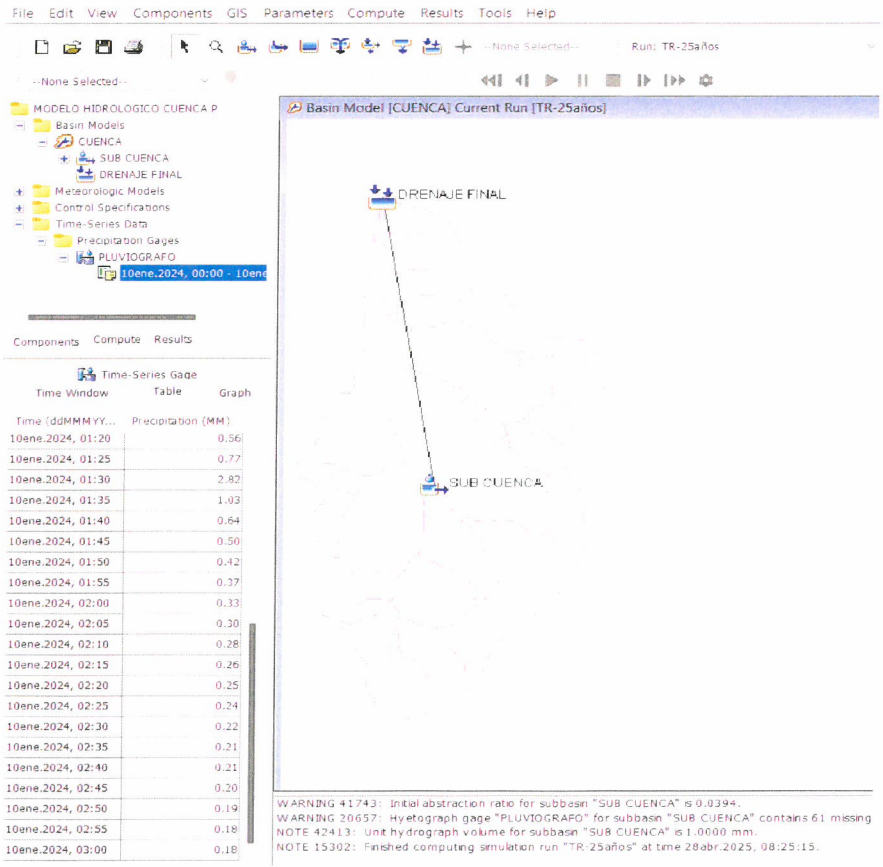
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Joel Romero Perez
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 230763

ROMERO PEREZ JOEL
INGENIERO CIVIL
CIP. 230763




Time-Series Gage

| Time (ddMMMYY... | Precipitation (MM) |
|---|---|
| 10ene.2024, 00:00 | |
| 10ene.2024, 00:05 | 0.18 |
| 10ene.2024, 00:10 | 0.19 |
| 10ene.2024, 00:15 | 0.19 |
| 10ene.2024, 00:20 | 0.20 |
| 10ene.2024, 00:25 | 0.21 |
| 10ene.2024, 00:30 | 0.22 |
| 10ene.2024, 00:35 | 0.23 |
| 10ene.2024, 00:40 | 0.24 |
| 10ene.2024, 00:45 | 0.26 |
| 10ene.2024, 00:50 | 0.27 |
| 10ene.2024, 00:55 | 0.29 |
| 10ene.2024, 01:00 | 0.32 |
| 10ene.2024, 01:05 | 0.35 |
| 10ene.2024, 01:10 | 0.39 |
| 10ene.2024, 01:15 | 0.45 |
| 10ene.2024, 01:20 | 0.56 |
| 10ene.2024, 01:25 | 0.77 |
| 10ene.2024, 01:30 | 2.82 |
| 10ene.2024, 01:35 | 1.03 |
| 10ene.2024, 01:40 | 0.64 |

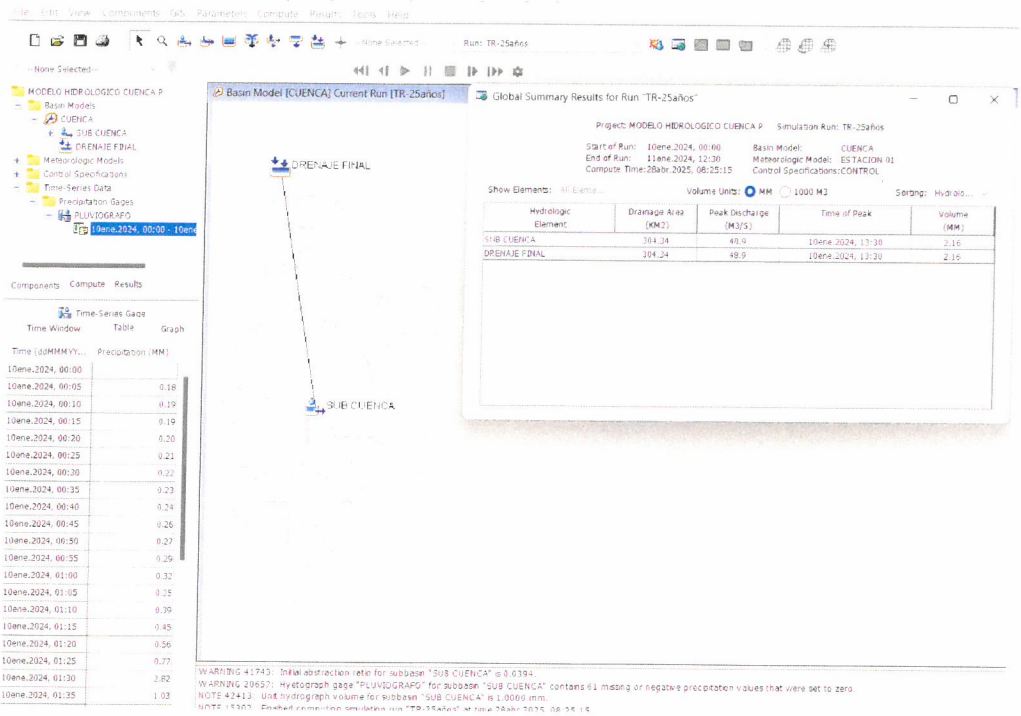



Time-Series Gage

| Time (ddMMMYY... | Precipitation (MM) |
|---|---|
| 10ene.2024, 01:20 | 0.56 |
| 10ene.2024, 01:25 | 0.77 |
| 10ene.2024, 01:30 | 2.82 |
| 10ene.2024, 01:35 | 1.03 |
| 10ene.2024, 01:40 | 0.64 |
| 10ene.2024, 01:45 | 0.50 |
| 10ene.2024, 01:50 | 0.42 |
| 10ene.2024, 01:55 | 0.37 |
| 10ene.2024, 02:00 | 0.33 |
| 10ene.2024, 02:05 | 0.30 |
| 10ene.2024, 02:10 | 0.28 |
| 10ene.2024, 02:15 | 0.26 |
| 10ene.2024, 02:20 | 0.25 |
| 10ene.2024, 02:25 | 0.24 |
| 10ene.2024, 02:30 | 0.22 |
| 10ene.2024, 02:35 | 0.21 |
| 10ene.2024, 02:40 | 0.21 |
| 10ene.2024, 02:45 | 0.20 |
| 10ene.2024, 02:50 | 0.19 |
| 10ene.2024, 02:55 | 0.18 |
| 10ene.2024, 03:00 | 0.18 |

+51 968 023 347 jhool9f@gmail.com RUC: 10464890187 Av. Manco Capac N° 1994 - Independencia - Huaraz, Áncash

ROMERO PEREZ JOEL
INGENIERO CIVIL
CIP. 230763




Cálculo de la altura de socavación para un tiempo de retorno de 25 años Tr=25años

**CALCULO DE ALTURA DE SOCAVACION $h_s$**

Ve : Velocidad erosiva (m/s)
g : Densidad de suelo seco a una profundidad Hs (Tn/m3)
b : Coeficiente que depende de Periodo de Retorno
ts: Tirante que corresponde a Hs a la que se desea evaluar Ve
x : Exponente caracteristico para material no cohesivo

$$t_s = \left[\frac{\theta \cdot t^{5/3}}{0.68 \cdot Dm^{0.28} B}\right]^{\frac{1}{1-x}}$$

$h_s = t_s - t$

| TRAMO | | | DATOS INGRESADOS | | | | | RESULTADOS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | LONG. (m) | s (%) | Q (l/s) | n | B (m) | $d_m$ | x | θ | ks | $Y_m=(t)$ | $b_0$ | $t_s$ | $h_s$ |
| 0+000.00 | - | 0+020.00 | 20 | 5.06% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 6.43 | 35.0 | 0.761 m | 9.80 m | 1.81 m | 1.05 m |
| 0+020.00 | - | 0+040.00 | 20 | 1.60% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 3.61 | 35.0 | 1.075 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.74 m |
| 0+040.00 | - | 0+060.00 | 20 | 3.98% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 5.70 | 35.0 | 0.818 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.99 m |
| 0+060.00 | - | 0+080.00 | 20 | 1.54% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 3.55 | 35.0 | 1.087 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.72 m |
| 0+080.00 | - | 0+100.00 | 20 | 5.00% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 6.39 | 35.0 | 0.764 m | 9.80 m | 1.81 m | 1.05 m |
| 0+100.00 | - | 0+120.00 | 20 | 4.51% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 6.07 | 35.0 | 0.788 m | 9.80 m | 1.81 m | 1.02 m |
| 0+120.00 | - | 0+140.00 | 20 | 1.59% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 3.60 | 35.0 | 1.077 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.73 m |
| 0+140.00 | - | 0+160.00 | 20 | 4.23% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 5.88 | 35.0 | 0.803 m | 9.80 m | 1.81 m | 1.01 m |
| 0+160.00 | - | 0+180.00 | 20 | 4.80% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 6.26 | 35.0 | 0.773 m | 9.80 m | 1.81 m | 1.04 m |
| 0+180.00 | - | 0+200.00 | 20 | 1.96% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 4.00 | 35.0 | 1.011 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.80 m |
| 0+200.00 | - | 0+220.00 | 20 | 3.26% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 5.16 | 35.0 | 0.868 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.94 m |
| 0+220.00 | - | 0+240.00 | 20 | 2.34% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 4.37 | 35.0 | 0.959 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.85 m |
| 0+240.00 | - | 0+260.00 | 20 | 2.35% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 4.38 | 35.0 | 0.958 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.85 m |
| 0+260.00 | - | 0+280.00 | 20 | 4.97% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 6.37 | 35.0 | 0.765 m | 9.80 m | 1.81 m | 1.05 m |
| 0+280.00 | - | 0+300.00 | 20 | 3.40% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 5.27 | 35.0 | 0.857 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.95 m |
| 0+300.00 | - | 0+320.00 | 20 | 2.71% | 48.90 | 0.035 | 11.28 | 0.008 | 0.45 | 4.70 | 35.0 | 0.952 m | 9.21 m | 1.97 m | 1.02 m |
| 0+320.00 | - | 0+340.00 | 20 | 1.87% | 48.90 | 0.035 | 9.80 | 0.008 | 0.45 | 3.91 | 35.0 | 1.158 m | 8.00 m | 2.39 m | 1.24 m |
| 0+340.00 | - | 0+360.00 | 20 | 0.26% | 48.90 | 0.035 | 12.17 | 0.008 | 0.45 | 1.46 | 35.0 | 1.838 m | 9.94 m | 1.78 m | 0.06 m |
| 0+360.00 | - | 0+380.00 | 20 | 1.48% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 3.48 | 35.0 | 1.100 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.71 m |
| 0+380.00 | - | 0+400.00 | 20 | 4.83% | 48.90 | 0.035 | 12.05 | 0.008 | 0.45 | 6.28 | 35.0 | 0.770 m | 9.84 m | 1.80 m | 1.03 m |
| 0+400.00 | - | 0+420.00 | 20 | 2.97% | 48.90 | 0.035 | 11.41 | 0.008 | 0.45 | 4.92 | 35.0 | 0.920 m | 9.32 m | 1.94 m | 1.02 m |
| 0+420.00 | - | 0+440.00 | 20 | 3.85% | 48.90 | 0.035 | 10.76 | 0.008 | 0.45 | 5.61 | 35.0 | 0.882 m | 8.79 m | 2.10 m | 1.22 m |
| 0+440.00 | - | 0+460.00 | 20 | 4.57% | 48.90 | 0.035 | 11.08 | 0.008 | 0.45 | 6.11 | 35.0 | 0.823 m | 9.05 m | 2.02 m | 1.20 m |
| 0+460.00 | - | 0+480.00 | 20 | 2.14% | 48.90 | 0.035 | 7.95 | 0.008 | 0.45 | 4.18 | 35.0 | 1.261 m | 6.49 m | 3.19 m | 1.93 m |
| 0+480.00 | - | 0+500.00 | 20 | 2.71% | 48.90 | 0.035 | 9.88 | 0.008 | 0.45 | 4.70 | 35.0 | 1.031 m | 8.07 m | 2.37 m | 1.34 m |
| 0+500.00 | - | 0+520.00 | 20 | 2.75% | 48.90 | 0.035 | 12.71 | 0.008 | 0.45 | 4.74 | 35.0 | 0.883 m | 10.38 m | 1.67 m | 0.79 m |
| 0+520.00 | - | 0+540.00 | 20 | 2.36% | 48.90 | 0.035 | 13.37 | 0.008 | 0.45 | 4.39 | 35.0 | 0.896 m | 10.92 m | 1.56 m | 0.66 m |
| 0+540.00 | - | 0+560.00 | 20 | 4.40% | 48.90 | 0.035 | 10.70 | 0.008 | 0.45 | 5.99 | 35.0 | 0.850 m | 8.74 m | 2.12 m | 1.27 m |
| 0+560.00 | - | 0+580.00 | 20 | 1.88% | 48.90 | 0.035 | 10.99 | 0.008 | 0.45 | 3.92 | 35.0 | 1.079 m | 8.97 m | 2.04 m | 0.96 m |
| 0+580.00 | - | 0+600.00 | 20 | 0.14% | 48.90 | 0.035 | 12.05 | 0.008 | 0.45 | 1.07 | 35.0 | 2.226 m | 9.84 m | 1.80 m | 0.43 m |
| 0+600.00 | - | 0+620.00 | 20 | 2.45% | 48.90 | 0.035 | 12.75 | 0.008 | 0.45 | 4.47 | 35.0 | 0.912 m | 10.41 m | 1.66 m | 0.75 m |
| 0+620.00 | - | 0+640.00 | 20 | 3.62% | 48.90 | 0.035 | 11.98 | 0.008 | 0.45 | 5.44 | 35.0 | 0.842 m | 9.78 m | 1.81 m | 0.97 m |
| 0+640.00 | - | 0+660.00 | 20 | 0.19% | 48.90 | 0.035 | 11.95 | 0.008 | 0.45 | 1.25 | 35.0 | 2.042 m | 9.76 m | 1.82 m | 0.22 m |

+51 968 023 347 jhool9f@gmail.com RUC: 10464890187 Av. Manco Capac N° 1994 - Independencia - Huaraz, Áncash

ROMERO PEREZ JOEL
INGENIERO CIVIL
CIP. 230763

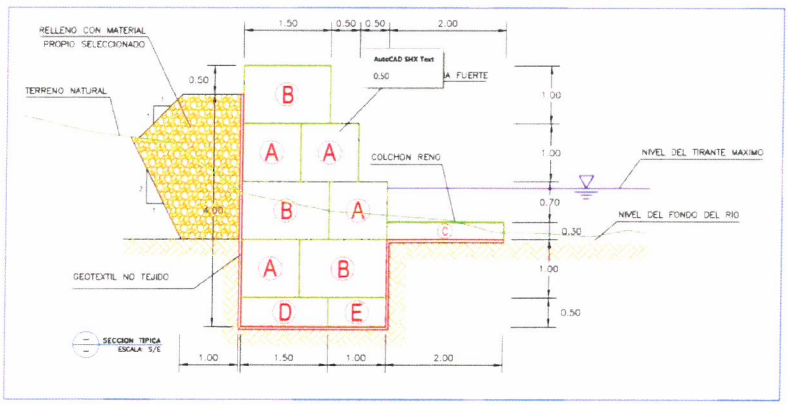
Como se puede observar en la tabla anterior se obtuvo una socavación de hs=1.93 en el tramo 0+460, pero no es el tramo para intervenir, pero siempre se hace un análisis en tramos aguas debajo de la zona del proyecto para ver el comportamiento tanto hidrológico como hidráulico.

**Conclusión:**
No es necesario modificar la estructura de los gaviones, al no afectarse la altura de socavación el tramo a intervenir presenta solo pendientes suaves por lo que las velocidades en este punto no son erosivas y lo que se espera es la presencia de acumulación de agregado fina y grueso, por lo que no constituye un riesgo el diseño aprobado para la protección de la rivera del rio Palca en el margen derecho.

## OBSERVACIÓN N°02

*Según el Capítulo V:* Diseños, el cual corresponde al diseño del muro de gaviones se consideró un relleno de forma rectangular para su diseño, eso no implica que en su proceso constructivo se tenga que dejar sin un talud la conformación del terraplén.

El talud de la conformación de terraplenes que se consideró se encuentra plasmado en el plano detalle de gavión DG-01, en el cual se muestra el relleno con un talud de V:H 1:1.




## OBSERVACIÓN N°03:
Se ha presentado a la Entidad 01 EXPEDIENTE TÉCNICO COMPLETO, incluido 01 CD, y 02 copias en cumplimiento de los Términos de Referencia para la contratación de la Reformulación del referido proyecto.

## OBSERVACIÓN N°04:
Según los Términos de Referencia, según contrato para la reformulación del expediente técnico del proyecto en referencia se tramitó el CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS (CIRA), el mismo que fue emitido por el MINISTERIO DE CULTURA, y fue anexado al expediente técnico.
Se anexa la RESOLUCIÓN.

## OBSERVACIÓN N°05
Respecto a la LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO, debo citar la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), Ley que establece la importancia de las fajas marginales para la protección del recurso hídrico y otras funciones y la Resolución Jefatural Nº 300-2011-ANA. Ley que aprueba el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales en Cursos Fluviales y Cuerpos de Aguas Naturales y Artificiales, donde se cita que los márgenes de la ribera del rio es competencia de la Autoridad Nacional del Agua (ANA); por tanto **ANEXO LA RESOLUCION DIRECTORAL N° 0603-2025-ANA-AAA.M**, el mismo que **AUTORIZA** a la Municipalidad Distrital de Ponto, la Ejecución de Obras en fuente natural, para el desarrollo del proyecto:

ROMERO PEREZ JOEL
INGENIERO CIVIL
CIP. 230763

"CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI– DEPARTAMENTO DE ANCASH". Siendo que en los márgenes de las riberas de los ríos está prohibido la construcción de viviendas, o tener terrenos privados; por ende, no se estaría transgrediendo derechos ni normativas.

Como garantía de ello también se anexó el ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO que el AGENTE MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA firmó, en representación de la población de Palca. Se anexa dicha ACTA.

**OBSERVACIÓN N°06**

La observación no corresponde al consultor, siendo que las Bases del Proceso es responsabilidad neta de la Entidad (especialista en contrataciones).

**OBSERVACIÓN N°07**

Se ha presentado a la Entidad 01 EXPEDIENTE TÉCNICO COMPLETO, incluido 01 CD, y 02 copias en cumplimiento de los Términos de Referencia para la contratación de la Reformulación del referido proyecto.
Respecto a la LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO, debo citar la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), Ley que establece la importancia de las fajas marginales para la protección del recurso hídrico y otras funciones y la Resolución Jefatural Nº 300-2011-ANA. Ley que aprueba el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales en Cursos Fluviales y Cuerpos de Aguas Naturales y Artificiales, donde se cita que los márgenes de la ribera del rio es competencia de la Autoridad Nacional del Agua (ANA); por tanto ANEXO LA RESOLUCION DIRECTORAL N° 0603-2025-ANA-AAA.M, el mismo que AUTORIZA a la Municipalidad Distrital de Ponto, la Ejecución de Obras en fuente natural, para el desarrollo del proyecto: "CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI– DEPARTAMENTO DE ANCASH". Siendo que en los márgenes de las riberas de los ríos está prohibido la construcción de viviendas, o tener terrenos privados; por ende, no se estaría transgrediendo derechos.

También se anexa el ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO que el AGENTE MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA GARANTIZA LA LIBRE DISPONIBILIDAD, en representación de la población de Palca.

Por otro lado, también se presentó UN ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE BOTADERO.

**OBSERVACIÓN N°08**

En la sección CAPITULO IX.- PLANOS Y LAMINAS:

- Se encuentra el PLANO PERFIL LONGITUDINAL en la lámina **PL – 01**.
- Se encuentran los planos de SECCIONES TRANSVERSALES en las láminas **ST-01. ST-02** y **ST-03**, en el cual se muestra las respectivas áreas de corte y relleno correspondiente al movimiento de tierras.

**OBSERVACIÓN N°09**

El presupuesto general correspondiente a las partidas cuyos títulos son: obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud en obra, sí son coherentes con las especificaciones técnicas del expediente técnico, la observación no es clara.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental Ancash / Huaraz
Joel Romero Perez
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 230763

ROMERO PEREZ JOEL
INGENIERO CIVIL
CIP. 230763

**OBSERVACIÓN N°10**

Respecto a la LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO, debo citar la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), Ley que establece la importancia de las fajas marginales para la protección del recurso hídrico y otras funciones y la Resolución Jefatural Nº 300-2011-ANA. Ley que aprueba el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales en Cursos Fluviales y Cuerpos de Aguas Naturales y Artificiales, donde se cita que los márgenes de la ribera del rio es competencia de la Autoridad Nacional del Agua (ANA); por tanto ANEXO LA RESOLUCION DIRECTORAL N° 0603-2025-ANA-AAA.M, el mismo que AUTORIZA a la Municipalidad Distrital de Ponto, la Ejecución de Obras en fuente natural, para el desarrollo del proyecto: "CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI– DEPARTAMENTO DE ANCASH". Siendo que en los márgenes de las riberas de los ríos está prohibido la construcción de viviendas, o tener terrenos privados; por ende, no se estaría transgrediendo derechos.

también se anexa el ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO que el AGENTE MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA GARANTIZA LA LIBRE DISPONIBILIDAD, en representación de la población de Palca.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental Ancash / Huaraz
Joel Romero Perez
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 230763

# DOCUMENTO DE LIBRE DISPONIBILIDAD PARA DEPÓSITO DE MATERIAL EXCEDENTE (DME)

En la localidad de Palca, distrito de Pontó, provincia de Huari, departamento de Ancash, siendo las ..10.00..horas del día ..02.. de ...diciembre..... del 2024, se reunieron los beneficiarios y autoridades de la localidad de Palca; el Consultor del proyecto de inversión, con la finalidad de **DEFINIR** el área del DEPÓSITO DE MATERIAL EXCEDENTE (DME) para el proyecto de inversión denominado:

**"CREACIÓN DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", Código Único de Inversiones N°2458975.**

Luego de intercambiar ideas, el Sr. ..Víctor Alvarado Tarazona....., identificado con N° DNI....32285308.. domiciliado en ..la localidad de Palca....., en pleno uso de sus facultades físicas y mentales, **AUTORIZA** la **LIBRE DISPONIBILIDAD** de su **PREDIO** ubicado en el sector ..aledaño a la ribera del río Colca.., para uso exclusivo de **RECEPCIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES REALIZADAS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**, sin derecho a solicitar retribución monetaria alguna y/o iniciar procesos legales por ningún motivo.

Dando fe al acto y en señal de conformidad suscriben el beneficiario en mención y representante de la localidad de Palca, siendo a las ..12 horas..... del mismo.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Joel Romero Pérez
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 230763

AGENTE MUNICIPAL DE PALCA
AGENTE
PONTO - HUARI - ANCASH

DNI: 32285308

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTOTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467

# ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO

En el distrito de Pontó, provincia de Huari, departamento de Ancash, siendo las ..08... horas del día ..28 de ...agosto..... del 2024, se reunieron los beneficiarios y autoridad de la localidad de Palca, Consultor del proyecto de la inversión y demás involucrados con la finalidad de **AUTORIZAR** la libre disponibilidad del terreno para el proyecto de inversión denominado:

**"CREACIÓN DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", Código Único de Inversiones N°2458975.**

Para ello, el consultor presentó una propuesta inicial del trazo de la vía planteada, con ello se recorrió todo el tramo de vía a intervenir para verificar que no exista invasión a predios privados y/o traslape de las infraestructuras proyectadas con el bien privado.

Cabe precisar que la intervención del proyecto se ha planteado únicamente dentro del derecho de vía adquirido por la vía existente, en calidad del **BIEN DEL ESTADO**.

Luego de intercambiar ideas, se evidencia la predisposición a colaborar con la consecución del proyecto, por ello, se evitará algún tipo de conflicto social por parte de los pobladores respecto a la libre disponibilidad de terrenos.

De esta forma, tanto las autoridades como los beneficiarios directos **AUTORIZAN LA LIBRE DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS** sin derecho a solicitar retribución monetaria alguna y/o iniciar procesos legales por ningún motivo.

Dando fe al acto y en señal de conformidad suscriben los beneficiarios y representantes de la localidad de Palca, siendo .las. 14 h... del mismo.

AGENTE MUNICIPAL DE PALCA
PONTO - HUARI - ANCASH

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTOTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Joel Romero Pérez
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 230763

Firmado digitalmente por ESCOBAR GAMBOA Ruy Linneo FAU 20537630222 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13.12.2024 16:15:48 -05:00

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho
Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú

# CIRAS NRO. 955-2024-DDCANC/MC



FECHA DE EMISIÓN: 13/12/2024

## CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS EN SUPERFICIE

### DE LA SOLICITUD

**Nro. de expediente:** 2024-0166946

**Fecha expediente:** 12/11/2024

**Nombre del titular:** ROMERO PEREZ JOEL

### UBICACIÓN

**Distrito:** PONTO

**Provincia:** HUARI

**Departamento:** ÁNCASH

### ÁREA EVALUADA

**Proyecto:** CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" CUI N° 2458975.

### ESPECIFICACIONES GEODÉSICAS

**Sistema de coordenadas:** PLANAS

**Sistema de proyección cartográfica:** UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

**Datum:** WORLD GEODETIC SYSTEM 1984 (WGS84)

**Zona de proyección:** 18

**Cuadrícula UTM:** L

**Hemisferio:** Sur

PERÚ Ministerio de Cultura
Firmado digitalmente por RODRIGUEZ CRUZ Dennis Valery FAU 20537630222 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 11.12.2024 19:44:23 -05:00

# CIRAS NRO. 955-2024-DDCANC/MC



FECHA DE EMISIÓN: 13/12/2024

## RESUMEN DE CUADROS TÉCNICOS

| Nombre | Longitud | Servidumbre |
|---|---|---|
| DEFENSA RIBEREÑA | 376.27 m | 15 m |

## CUADRO TÉCNICO DE COORDENADAS

| CUADRO DE DATOS TÉCNICOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DEFENSA RIBEREÑA | | | | |
| Progresiva | Lado | Distancia | Este(X) | Norte(Y) |
| A1 | A1-A2 | 12.15 | 276094.171 | 8968138.097 |
| A2 | A2-A3 | 6.78 | 276092.559 | 8968126.054 |
| A3 | A3-A4 | 7.08 | 276091.289 | 8968119.397 |
| A4 | A4-A5 | 11.41 | 276088.854 | 8968112.748 |
| A5 | A5-A6 | 10.50 | 276083.889 | 8968102.473 |
| A6 | A6-A7 | 18.10 | 276079.811 | 8968092.793 |
| A7 | A7-A8 | 14.00 | 276072.903 | 8968076.064 |
| A8 | A8-A9 | 21.19 | 276068.022 | 8968062.941 |
| A9 | A9-A10 | 20.11 | 276063.368 | 8968042.271 |
| A10 | A10-A11 | 38.63 | 276062.561 | 8968022.174 |
| A11 | A11-A12 | 61.60 | 276064.415 | 8967983.584 |
| A12 | A12-A13 | 6.65 | 276072.876 | 8967922.57 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A13 | A13-A14 | 28.67 | 276073.594 | 8967915.963 |
| A14 | A14-A15 | 5.08 | 276073.292 | 8967887.298 |
| A15 | A15-A16 | 6.87 | 276073.473 | 8967882.223 |
| A16 | A16-A17 | 34.66 | 276075.432 | 8967875.635 |
| A17 | A17-A18 | 6.37 | 276088.299 | 8967843.457 |
| A18 | A18-A19 | 17.79 | 276091.192 | 8967837.78 |
| A19 | A19-A20 | 8.66 | 276101.556 | 8967823.315 |
| A20 | A20-A21 | 23.51 | 276104.208 | 8967815.071 |
| A21 | A21-A22 | 16.46 | 276110.464 | 8967792.406 |
| A22 | A22 | 0.00 | 276117.164 | 8967780.729 |
| **Longitud: 376.27 m** | | | | |
| **Servidumbre: 15 m** | | | | |

## DE LA EVALUACIÓN DE SUPERFICIE

MEDIANTE EL INFORME Nº 288-2024-DDC ANC-DRC/MC, DE FECHA 11.12.2024, DEL LIC. DENNIS RODRIGUEZ CRUZ CON COARPE N° 041308, ARQUEÓLOGO DE LA DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ANCASH, CONSIDERA PROCEDENTE OTORGAR EL CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS PARA EL PROYECTO: "CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" CUI N° 2458975.

## DE LA APLICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 22 Y 28 DE LA LEY GENERAL DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN – LEY Nro. 28296 Y SUS MODIFICATORIAS.

# CIRAS NRO. 955-2024-DDCANC/MC

FECHA DE EMISIÓN: 13/12/2024



## COLINDANCIA CON ZONA ARQUEOLÓGICA

NO EXISTE COLINDANCIA

## PROXIMIDAD CON ZONA ARQUEOLÓGICA

NO EXISTE PROXIMIDAD

## CONCLUSIONES

NO EXISTEN VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS EN SUPERFICIE EN EL ÁREA DEL PROYECTO: "CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH" CUI N° 2458975.", CONFORMADO POR LONGITUD TOTAL DE 376.27 M. Y UNA SERVIDUMBRE DE 15.00 M. (7.50 M. A CADA LADO DEL EJE), UBICADO EN EL DISTRITO DE PONTO, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ANCASH.

## OBSERVACIONES

LOS EJECUTORES Y/O LOS RESPONSABLES DE LOS TRABAJOS DE INGENIERÍA, DEBERÁN ASUMIR Y EJECUTAR LABORES DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO OBLIGATORIAMENTE DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS QUE IMPLIQUEN REMOCIÓN DEL TERRENO EN EL ÁREA TOTAL DEL PROYECTO, como medida cautelar y de protección de los vestigios arqueológicos en el área de intervención que puedan hallarse de manera fortuita. Para tal efecto, se deberá presentar al Ministerio de Cultura el respectivo Plan de Monitoreo Arqueológico a cargo de un licenciado en arqueología, para su aprobación y autorización correspondiente. Asimismo, las labores del monitoreo arqueológico deberán contar con la supervisión respectiva del Ministerio de Cultura. Asimismo, deberá cumplir con la delimitación y señalización de los sitios arqueológicos registrados en el marco del precitado plan de monitoreo arqueológico. El incumplimiento de la indicación antedicha que como consecuencia conlleve la destrucción del patrimonio arqueológico, devendrá en la aplicación de las sanciones facultadas por la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (Nº 28296-2004) y el Código Penal (D.L. Nº 635-91).

# CIRAS NRO. 955-2024-DDCANC/MC

FECHA DE EMISIÓN: 13/12/2024



CONSIDERANDO QUE LA PRESENTE CERTIFICACIÓN CONCIERNE SOLO A LA SUPERFICIE DEL PREDIO EVALUADO, DE HALLARSE VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS DURANTE LOS TRABAJOS DE REMOCIÓN DEL TERRENO, SE ESTARÁ EN LA OBLIGACIÓN LEGAL DE PARALIZAR LAS OBRAS Y COMUNICAR INMEDIATAMENTE AL MINISTERIO DE CULTURA, A FIN DE EVALUAR EL CASO, TODA VEZ QUE DE PRODUCIRSE LA AFECTACIÓN AL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, POR EL INCUMPLIMIENTO DE DICHA OBSERVACIÓN, SE PROCEDERÁ CON LA APLICACIÓN DE LAS SANCIONES ADMINISTRATIVAS Y PENALES ESTIPULADAS POR LA LEY Nro. 28296.

UNA VEZ EMITIDO EL CIRAS EL TITULAR O RESPONSABLE DE LA INVERSIÓN EJECUTARÁ UN PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 27 DEL REGLAMENTO DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS, APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO Nro. 011-2022-MC.

EL CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS EN SUPERFICIE NO IMPLICA AUTORIZACIÓN ALGUNA PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE REMOCIÓN DE TIERRA U OTRA INTERVENCIÓN SIMILAR EN EL ÁREA MATERIA DE CERTIFICACIÓN.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN NO OTORGA DERECHOS REALES SOBRE EL TERRENO EVALUADO, ASÍ COMO TAMPOCO CONSTITUYE MEDIO DE PRUEBA PARA NINGÚN TRÁMITE QUE PRETENDA FORMALIZACIÓN DE LA PROPIEDAD.

EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA, PRIVADA O INVERSIONES IOARR QUE SE PLANIFIQUE EJECUTAR EN EL ÁREA CERTIFICADA DEBERÁ CONTEMPLAR LO DESCRITO EN EL NUMERAL 17 DEL ARTÍCULO 4 DEL REGLAMENTO DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO N° 011-2022-MC.

**FIRMAS**

PERÚ Ministerio de Cultura

Firmado digitalmente por RODRIGUEZ CRUZ Dennis Valery FAU 20537630222 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 11.12.2024 19:44:41 -05:00

PERÚ Ministerio de Cultura

Firmado digitalmente por ESCOBAR GAMBOA Ruy Linneo FAU 20537630222 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13.12.2024 16:15:58 -05:00

# CIRAS NRO. 955-2024-DDCANC/MC



FECHA DE EMISIÓN: 13/12/2024

Firmado digitalmente por SUAREZ RIVADENEYRA Arquimedes Benjamin FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2025 17:19:33

CUT: 251295-2024

**RESOLUCION DIRECTORAL N° 0603-2025-ANA-AAA.M**

Cajamarca, 12 de mayo de 2025.

**VISTO:**

El expediente ingresado con **CUT N° 251295-2024**, instruido ante la Administración Local de Agua Huari, organizado por el señor Joel Romero Pérez, con DNI N° 46489018, Consultor de la **Municipalidad Distrital de Ponto,** quien solicita Autorización de Ejecución de Obras en los bienes asociados al agua y en la infraestructura hidráulica multisectorial, para el desarrollo del proyecto "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con Código Único de Inversiones N° 2458975, y;

**CONSIDERANDO:**

Que, de conformidad con lo establecido en el artículo 5° y 7° de la Ley N.º 29338, Ley de Recursos Hídricos, el agua y sus bienes asociados constituyen bienes de dominio público hidráulico, por lo tanto, **toda intervención de los particulares que afecte o alteres las características de estos bienes debe ser previamente autorizada por la Autoridad Administrativa del Agua**;

Que, el artículo 104° de la Ley N.º 29338, Ley de Recursos Hídricos, señala que la **Autoridad Nacional del Agua aprueba la ejecución de obras de infraestructura pública o privada que se proyecten en los cauces y cuerpos de agua naturales y artificiales**, así como en los bienes asociados al agua;

Que, el artículo 36º del Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y Autorizaciones de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, establece que la autorización de ejecución de obras (con fines distintos al aprovechamiento) en fuentes naturales o infraestructura hidráulica publica multisectorial faculta a su titular para instalar estructuras, realizar obras temporales o permanentes en fuentes naturales de agua (cauces, riveras o fajas marginales) o infraestructura hidráulica publica multisectorial. Para obtener la autorización el administrado debe acreditar que cuenta con: **a) Certificación Ambiental del proyecto y b) Aprobación del proyecto a ejecutar emitido por la autoridad competente**, que contenga como anexo el expediente técnico o su resumen ejecutivo. En los casos que la autoridad sectorial no emita la aprobación, se presentará el citado anexo, con la conformidad del ingeniero colegiado y habilitado responsable de la obra;

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 528387CD

ANA
Autoridad Nacional del Agua
Firmado digitalmente por GUARDIA RIVADENEYRA Arquimedes Benjamin
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2025 17:19:33

Que, mediante **Contrato 0187-2024-MDP/GM** de [illegible]24, la Municipalidad Distrital de Ponto y Joel Romero Pérez, celebrar contrato [illegible] consultoría de obra para la reformulación del Expediente Técnico denominado [illegible] defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con CUI N° 2458975;

Que, mediante **Informe N° 0175-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-KAA** de fecha 28/11/2024, de la Dirección de Gestión Ambiental Agraria del MIDAGRI, aprueba la revisión de la Ficha Técnica Ambiental del Proyecto de Inversión denominado "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con CUI N° 2458975;

Que, mediante Oficio N° 2386-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA de fecha 28/11/2024, de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, da la conformidad a la FTA del proyecto "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con CUI N° 2458975;

Que, mediante **Resolución de Gerencia Municipal N° 040-2025-MDP/GM** de fecha 17/02/2025, la Municipalidad Distrital de Pontó, aprueba la reformulación del Expediente Técnico del proyecto "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con CUI N° 2458975;

Que, mediante escrito del visto, instruido ante la Administración Local de Agua Huari, organizado por el señor Joel Romero Perez, con DNI N° 46489018, consultor de la **Municipalidad Distrital de Ponto** solicita Autorización de Ejecución de Obras en los bienes asociados al agua y en la infraestructura hidráulica multisectorial, para el desarrollo del proyecto "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con Código Único de Inversiones N° 2458975;

Que, luego de la evaluación de los actuados y realizada la verificación técnica de campo, el Área Técnica de esta Autoridad emite el **INFORME TECNICO N° 076-2025-ANA-AAA.M/LOBM**, de fecha 07 de mayo de 2025, el cual analiza y concluye lo siguiente:

1. La ejecución de la obra referente al proyecto "Creación de la defensa ribereña en la localidad de Palca distrito de Ponto - provincia de Huari - departamento de Ancash", con CUI N° 2458975, cuya finalidad es la construcción de Muro de gaviones para la protección de las unidades productoras en el margen derecho del rio Colpa.
2. El área donde se construirán la obra cuenta con cuenta con estudios de diseño hidrológico, diseño estructural, secciones transversales, plano clave, etc.
3. Se estimaron los caudales Q5=41,30 m3/s; Q10=44,40 m3/s y Q25=48,90 m3/s; para periodos de retorno (Tr) de 5, 10 y 25 años respectivamente.
4. El plazo de ejecución de la obra es de sesenta (60) días calendarios.
5. Según el Acta de Verificación Técnica de Campo, al momento de la inspección ocular se verificaron los puntos proyectados de la infraestructura (gaviones).
6. Por lo expuesto en los numerales precedentes, es de opinión técnica autorizar a la Municipalidad Distrital de Ponto, a través del señor Joel Romero Pérez consultor del proyecto; para la ejecución de obras en los bienes asociados al agua y en la infraestructura hidráulica multisectorial, para el desarrollo del proyecto "CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI – DEPARTAMENTO DE ANCASH" con Código Único de Inversiones N° 2458975; consistente en la construcción del gaviones en la margen derecha del rio Colpa, políticamente ubicado en la localidad de Palca, distrito de Ponto, provincia de Huari, departamento de Ancash.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 528387CD

ANA Autoridad Nacional del Agua
Firmado digitalmente por SUAREZ RIVADENEYRA Arquimedes Benjamin FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2025 17:19:33

Que, de acuerdo con la evaluación técnica de los actuados y conforme a la evaluación realizada en el **Informe Legal N° 202-2025-ANA-AAA.M/EHDP**, se puede determinar que:

1. Se puede apreciar que el administrado ha cumplido con presentar los requisitos técnicos y legales, contemplados para el trámite del presente procedimiento en el TUPA y el artículo 36º de la Resolución Jefatural Nº 007-2015-ANA.
2. El mencionado proyecto cuenta con la certificación ambiental correspondiente, aprobada mediante el **Informe N° 0175-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-KAA**.
3. Del mismo modo, respecto a la Aprobación del proyecto a ejecutar, este fue aprobado mediante **Resolución de Gerencia Municipal N° 040-2025-MDP/GM.**
4. Estando a lo expuesto, y de conformidad con las conclusiones del INFORME TECNICO N° 076-2025-ANA-AAA.M/LOBM corresponde amparar le pretensión del administrado, de acuerdo al detalle que se indica en la parte resolutiva de la presente resolución.

Que, estando a lo opinado por el Área Técnica en el Informe Técnico N° 076-2025-ANA-AAA.M/LOBM y el Área Legal en el Informe Legal N° 202-2025-ANA-AAA-M/EHDP, en uso de las funciones y atribuciones conferidas a esta Autoridad en el artículo 36º del Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y Autorizaciones de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA;

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO. – AUTORIZAR** a la Municipalidad Distrital de Ponto, la Ejecución de Obras en fuente natural, para el desarrollo del proyecto: "CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI – DEPARTAMENTO DE ANCASH". La ubicación y descripción de las obras se detallan en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 01: Coordenadas de ubicacion y actividades de las infraestructuras proyectadas**

| Fuente Natural | Tipo Infraestructura | Margen | Longitud (m) | Localidad/Distrito/ Provincia/Region | Descripcion | Progresiva | Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 | | Descripcion Actividades |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Este (m) | Norte (m) | |
| Rio Colpa | Gavion | Derecha | 224.61 | Palca/Pontó/ Huari/Ancash | Inicio | 0+110,35 | 276,069.890 | 8,968,033.418 | • Descolmatación y encauzamiento del cauce de río en una longitud de 250 m. • Construcción de muros de gavión, longitud de 244.88m, ancho de 2.50m y altura de 3.00m (profundidad de cimentación de 1.50m). • Construcción de colchón reno, longitud de 246.01m, ancho de 2.00 m y altura de 0.30 m. • Suministro e instalación de geotextil no tejido de 2,576.33 m2. |
| | | | | | Fin | 0+332,60 | 276,105.517 | 8,967,819.379 | |
| | Gavion | Derecha | 21.40 | | Inicio | 0+338,60 | 276,106.545 | 9,867,811.574 | |
| | | | | | Fin | 0+360,00 | 276,117.869 | 8,967,795.318 | |

**ARTÍCULO SEGUNDO. – PRECISAR** que el plazo máximo de vigencia de la presente autorización es de **60 días calendarios,** conforme al cronograma para la ejecución de las obras.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 528387CD

**ARTÍCULO TERCERO. – DISPONER** que la Munic de Ponto comunique la culminación de las obras a la Administración Loca la fiscalización de la misma.

ANA
Autoridad Nacional del Agua
Firmado digitalmente por SUAREZ RIVADENEYRA Arquimedes Benjamin FAU 20131137865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2025 17:19:33

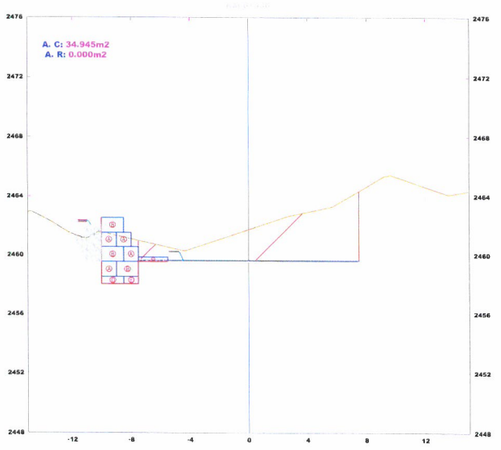
**ARTÍCULO CUARTO. – NOTIFICAR** la presente resolución a **Joel Romero Pérez**, al correo electrónico autorizado: jhool9f@gmail.com o al correo: chanellener@gmail.com debiendo el administrado dar la conformidad de recepción de la notificación, en el modo y forma de Ley; caso contrario **ENCARGAR** a la Administración Local de Agua Huari, la notificación al domicilio del administrado ubicado en: Av. Manco Cápac N°1994 Independencia - Huaraz – Ancash, en el modo y forma de Ley. Asimismo, hágase de conocimiento a la **Municipalidad Distrital de Ponto** en su domicilio ubicado en: Plaza de Armas S/N Ponto – Huari.

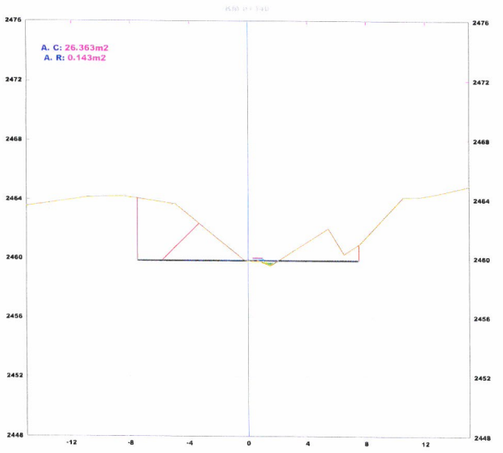
Regístrese y comuníquese,

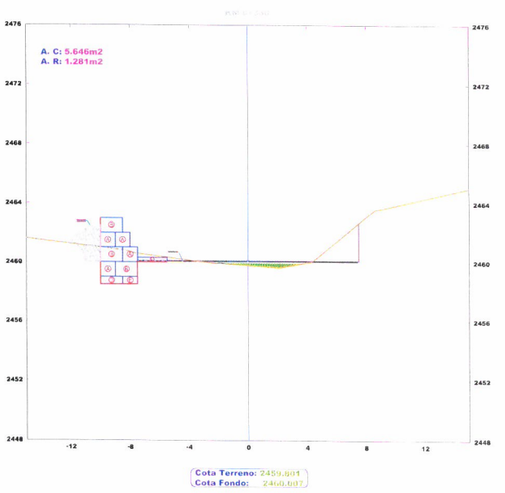
**FIRMADO DIGITALMENTE**

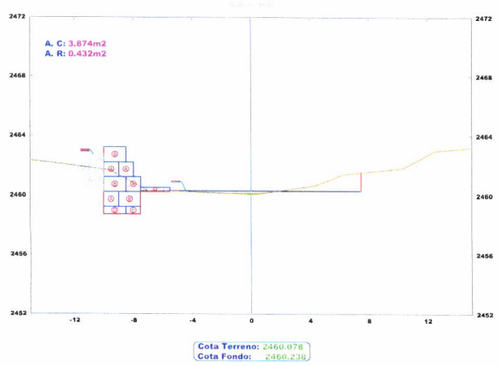
**ARQUIMEDES BENJAMIN SUAREZ RIVADENEYRA**
DIRECTOR (E)
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – MARAÑON

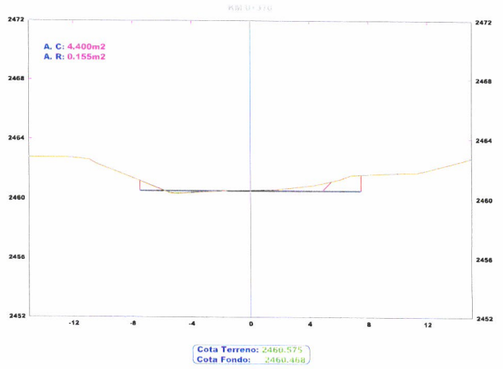
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 528387CD

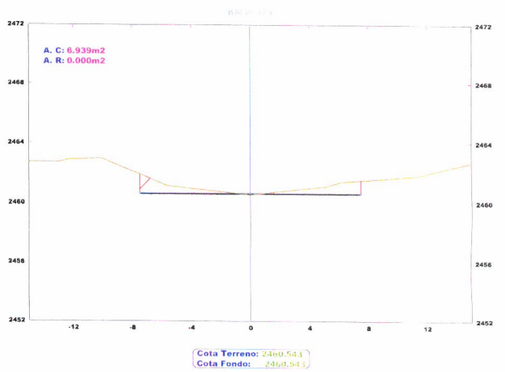



## SECCIONES TRANSVERSALES

**ESCALA: H=1/200 V=1/200**

### CUADRO DE AREAS Y VOLUMENES

| Km | Area Corte ($m^2$) | Area Relleno ($m^2$) | Vol Corte ($m^3$) | Vol Relleno ($m^3$) | Vol Acumulado Corte ($m^3$) | Vol Acumulado Relleno ($m^3$) | Volumen Neto ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0+000 | 16.75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0+010 | 5.88 | 1.57 | 113.12 | 7.87 | 113.12 | 7.87 | 105.25 |
| 0+020 | 2.23 | 0.72 | 39.76 | 11.35 | 152.88 | 19.23 | 133.65 |
| 0+030 | 3.04 | 0.02 | 26.64 | 3.75 | 179.52 | 22.98 | 156.54 |
| 0+040 | 3.70 | 0.00 | 33.74 | 0.11 | 213.26 | 23.08 | 190.18 |
| 0+050 | 5.70 | 0.00 | 47.04 | 0.00 | 260.30 | 23.08 | 237.22 |
| 0+060 | 3.92 | 0.00 | 48.14 | 0.00 | 308.44 | 23.09 | 285.35 |
| 0+070 | 3.89 | 0.16 | 39.22 | 0.79 | 347.66 | 23.88 | 323.78 |
| 0+080 | 4.67 | 1.13 | 43.68 | 6.36 | 391.34 | 30.24 | 361.11 |
| 0+090 | 10.28 | 0.00 | 74.72 | 5.63 | 466.06 | 35.87 | 430.19 |
| 0+100 | 6.19 | 0.07 | 84.47 | 0.37 | 550.53 | 36.24 | 514.29 |
| 0+110 | 5.72 | 0.00 | 61.40 | 0.37 | 611.94 | 36.60 | 575.33 |
| 0+120 | 4.35 | 0.68 | 50.75 | 3.43 | 662.69 | 40.03 | 622.66 |
| 0+130 | 20.40 | 0.00 | 123.72 | 3.42 | 786.41 | 43.45 | 742.97 |
| 0+140 | 9.46 | 0.00 | 149.27 | 0.00 | 935.68 | 43.45 | 892.23 |
| 0+150 | 6.86 | 0.12 | 81.58 | 0.58 | 1017.26 | 44.03 | 973.23 |
| 0+160 | 9.54 | 0.00 | 83.35 | 0.57 | 1100.61 | 44.60 | 1056.01 |
| 0+170 | 7.93 | 0.00 | 87.49 | 0.00 | 1188.10 | 44.60 | 1143.50 |
| 0+180 | 24.35 | 0.00 | 161.41 | 0.00 | 1349.51 | 44.60 | 1304.91 |
| 0+190 | 16.39 | 0.00 | 203.71 | 0.00 | 1553.21 | 44.60 | 1508.61 |
| 0+200 | 6.08 | 0.00 | 112.33 | 0.00 | 1665.54 | 44.60 | 1620.94 |
| 0+210 | 5.74 | 0.14 | 59.11 | 0.71 | 1724.65 | 45.31 | 1679.34 |
| 0+220 | 9.36 | 0.00 | 75.50 | 0.71 | 1800.15 | 46.01 | 1754.14 |
| 0+230 | 4.17 | 0.66 | 66.59 | 3.31 | 1866.74 | 49.33 | 1817.41 |
| 0+240 | 4.70 | 0.00 | 44.27 | 3.30 | 1911.02 | 52.63 | 1858.39 |
| 0+250 | 4.92 | 0.03 | 48.09 | 0.15 | 1959.11 | 52.78 | 1906.33 |
| 0+260 | 6.21 | 0.00 | 55.31 | 0.15 | 2014.42 | 52.92 | 1961.50 |
| 0+270 | 7.78 | 0.00 | 67.97 | 0.00 | 2082.39 | 52.92 | 2029.47 |
| 0+280 | 9.74 | 0.00 | 87.60 | 0.00 | 2169.99 | 52.92 | 2117.07 |
| 0+290 | 6.40 | 0.21 | 80.68 | 1.03 | 2250.67 | 53.95 | 2196.72 |
| 0+300 | 8.27 | 0.00 | 73.35 | 1.03 | 2324.02 | 54.99 | 2269.04 |
| 0+310 | 12.64 | 0.26 | 103.17 | 1.29 | 2427.19 | 56.28 | 2370.91 |
| 0+320 | 21.45 | 0.00 | 171.23 | 1.29 | 2598.42 | 57.57 | 2540.85 |
| 0+330 | 34.95 | 0.00 | 269.88 | 0.00 | 2868.29 | 57.57 | 2810.72 |
| 0+340 | 26.36 | 0.14 | 306.09 | 0.70 | 3174.38 | 58.28 | 3116.11 |
| 0+350 | 5.65 | 1.28 | 160.04 | 7.12 | 3334.42 | 65.40 | 3269.03 |
| 0+360 | 3.87 | 0.43 | 50.13 | 8.64 | 3384.55 | 74.04 | 3310.52 |

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental Áncash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTOTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Joel Rochero Pérez
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 230163

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PONTÓ**

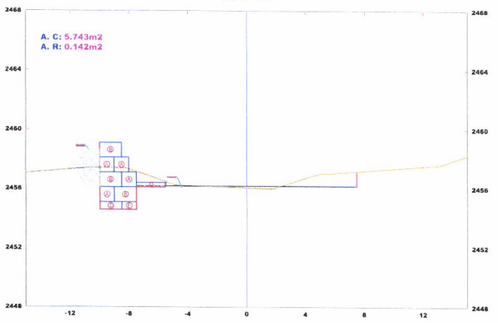
PROYECTO: "CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

| DEPARTAMENTO | PROVINCIA | DISTRITO | LOCALIDAD |
|---|---|---|---|
| ANCASH | HUARI | PONTO | PALCA |

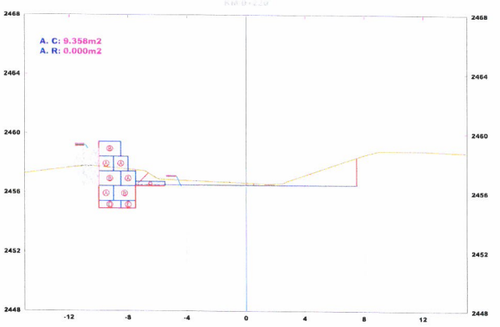
PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES

| MUNICIPALIDAD | INGENIERO |
|---|---|
| DIBUJO: | ESCALA: INDICADA |
| FECHA: OCTUBRE DEL 2024 | |

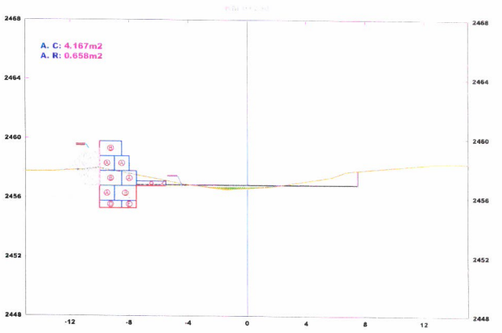
ST - 03
03 de 03



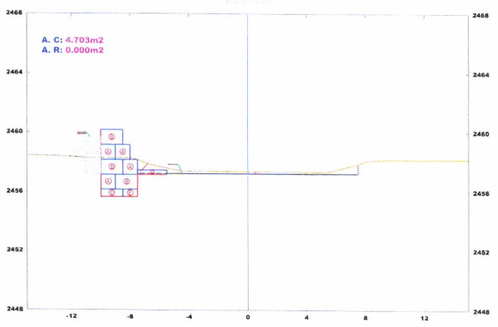

Cota Terreno: 2456.081
Cota Fondo: 2456.112



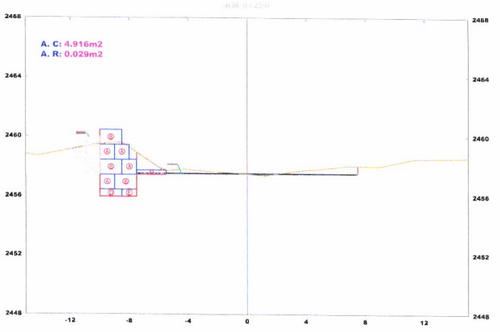

Cota Terreno: 2456.678
Cota Fondo: 2456.461



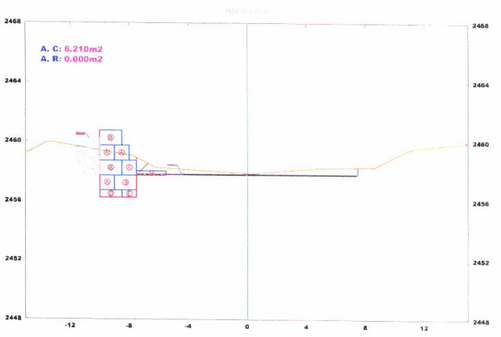

Cota Terreno: 2456.684
Cota Fondo: 2456.809



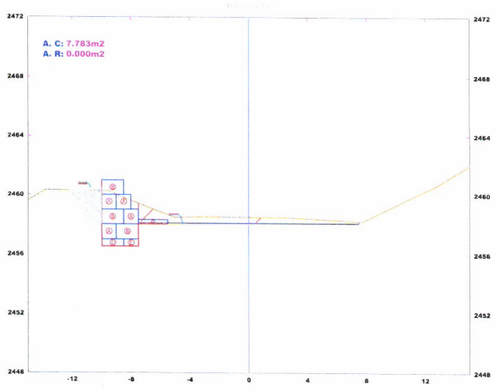

Cota Terreno: 2457.374
Cota Fondo: 2457.158



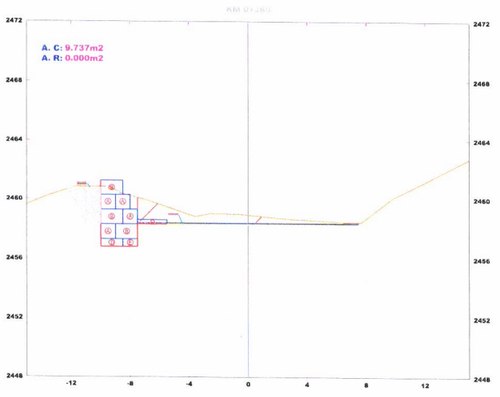

Cota Terreno: 2457.483
Cota Fondo: 2457.446



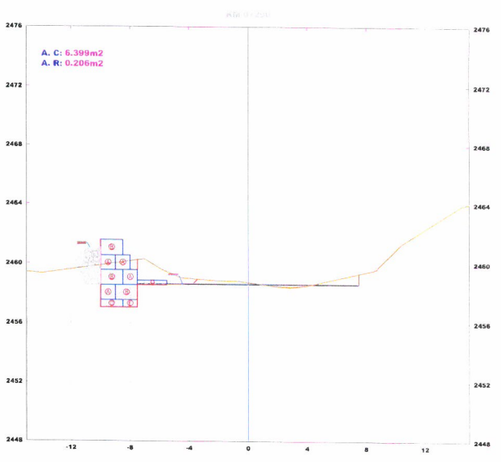

Cota Terreno: 2457.803
Cota Fondo: 2457.726



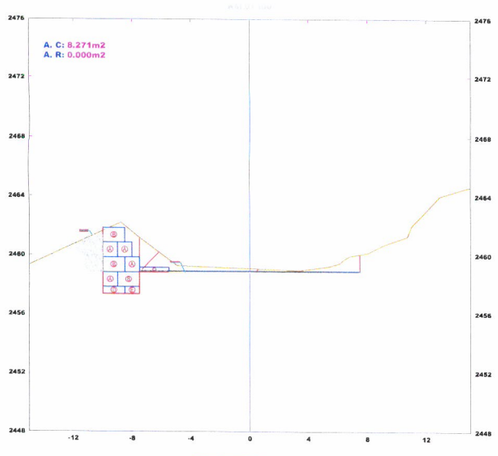

Cota Terreno: 2458.496
Cota Fondo: 2458.006



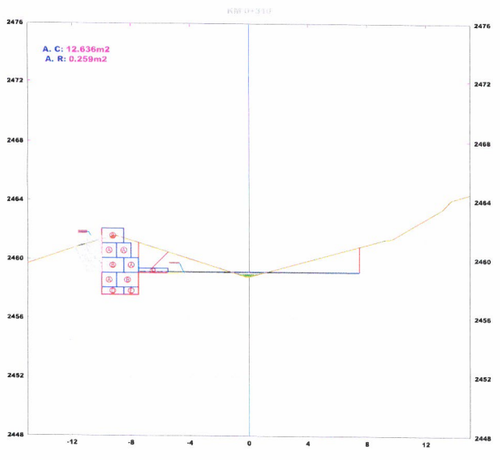

Cota Terreno: 2458.930
Cota Fondo: 2458.287



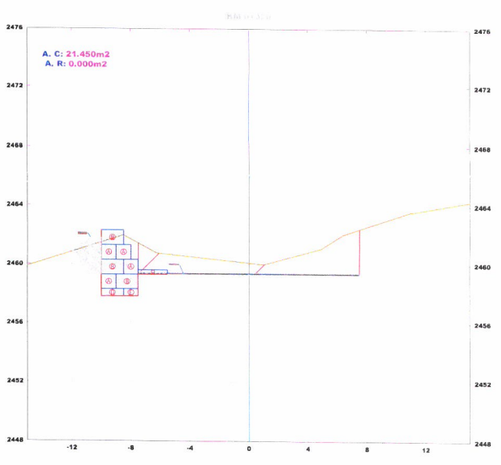

Cota Terreno: 2458.751
Cota Fondo: 2458.667




Cota Terreno: 2459.106
Cota Fondo: 2458.848




Cota Terreno: 2458.833
Cota Fondo: 2459.086




Cota Terreno: 2460.115
Cota Fondo: 2459.316

## SECCIONES TRANSVERSALES

**ESCALA: H=1/200 V=1/200**

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental Áncash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTOTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental Áncash - Huaraz
Joel Romero Díaz
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 250145

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PONTÓ**

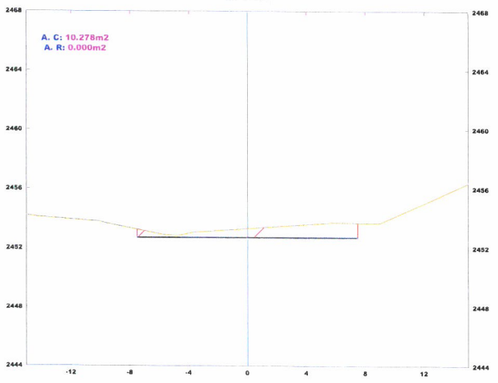
"CREACIÓN DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTÓ - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ÁNCASH"

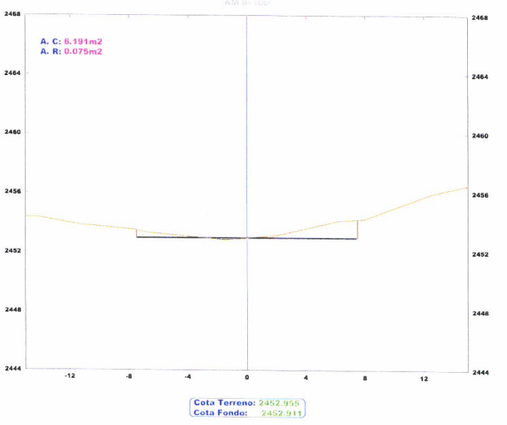
| DEPARTAMENTO | PROVINCIA | DISTRITO | LOCALIDAD |
|---|---|---|---|
| ÁNCASH | HUARI | PONTÓ | PALCA |

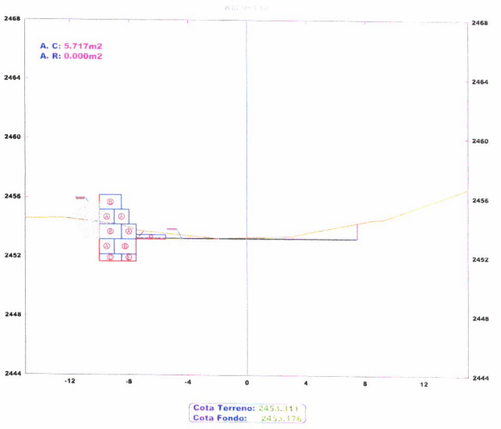
SECCIONES TRANSVERSALES

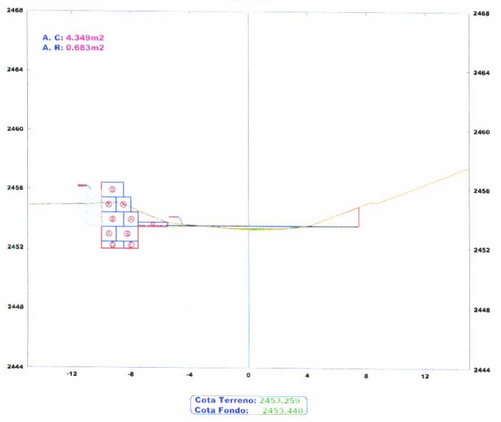
| ESCALA | FECHA |
|---|---|
| INDICADA | OCTUBRE DEL 2024 |

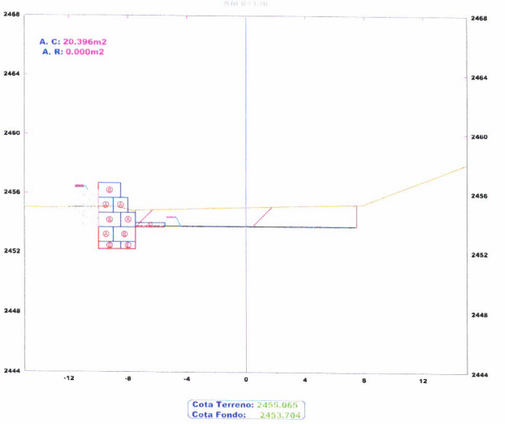
ST - 02
02 de 03

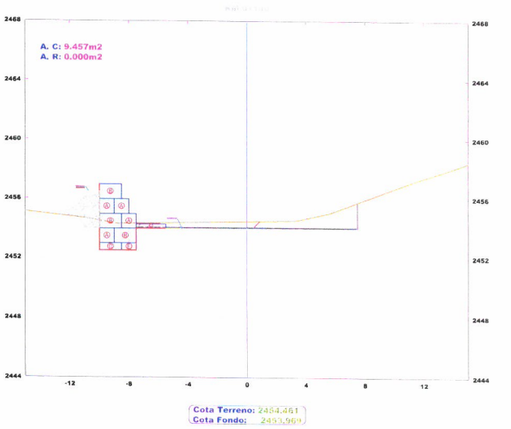


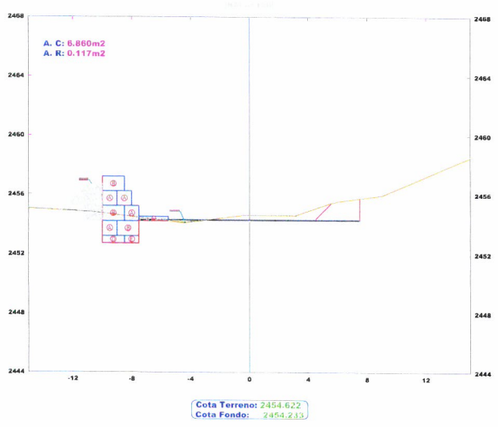



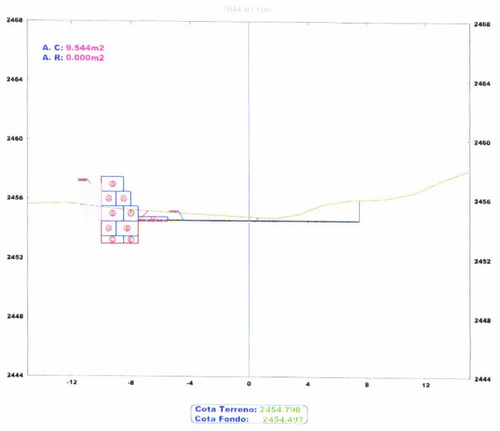



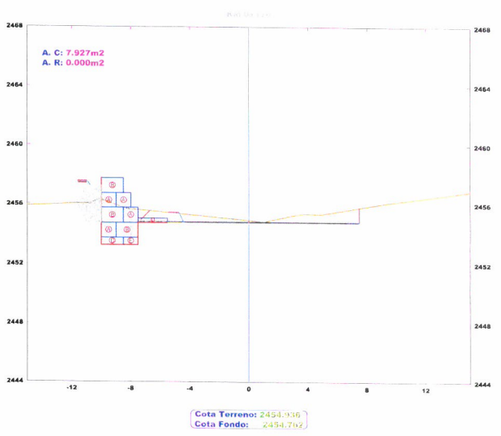



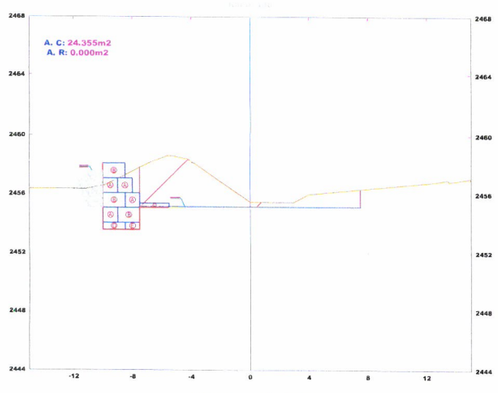



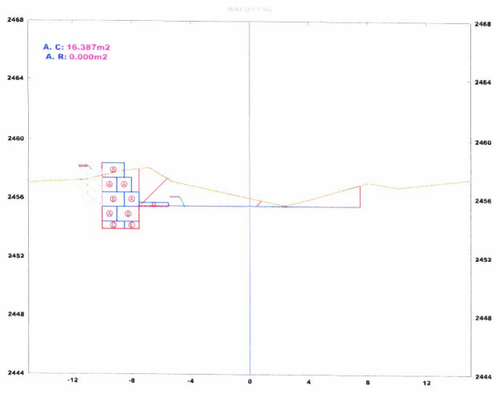



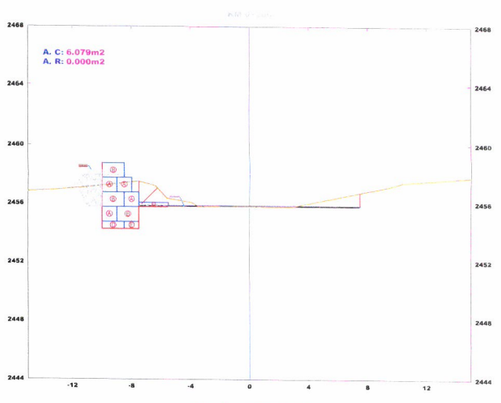




## SECCIONES TRANSVERSALES

**ESCALA: H=1/200 V=1/200**

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental Áncash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTOTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental Áncash - Huaraz
Joel Romero Pérez
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 230367

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PONTÓ**

"CREACIÓN DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

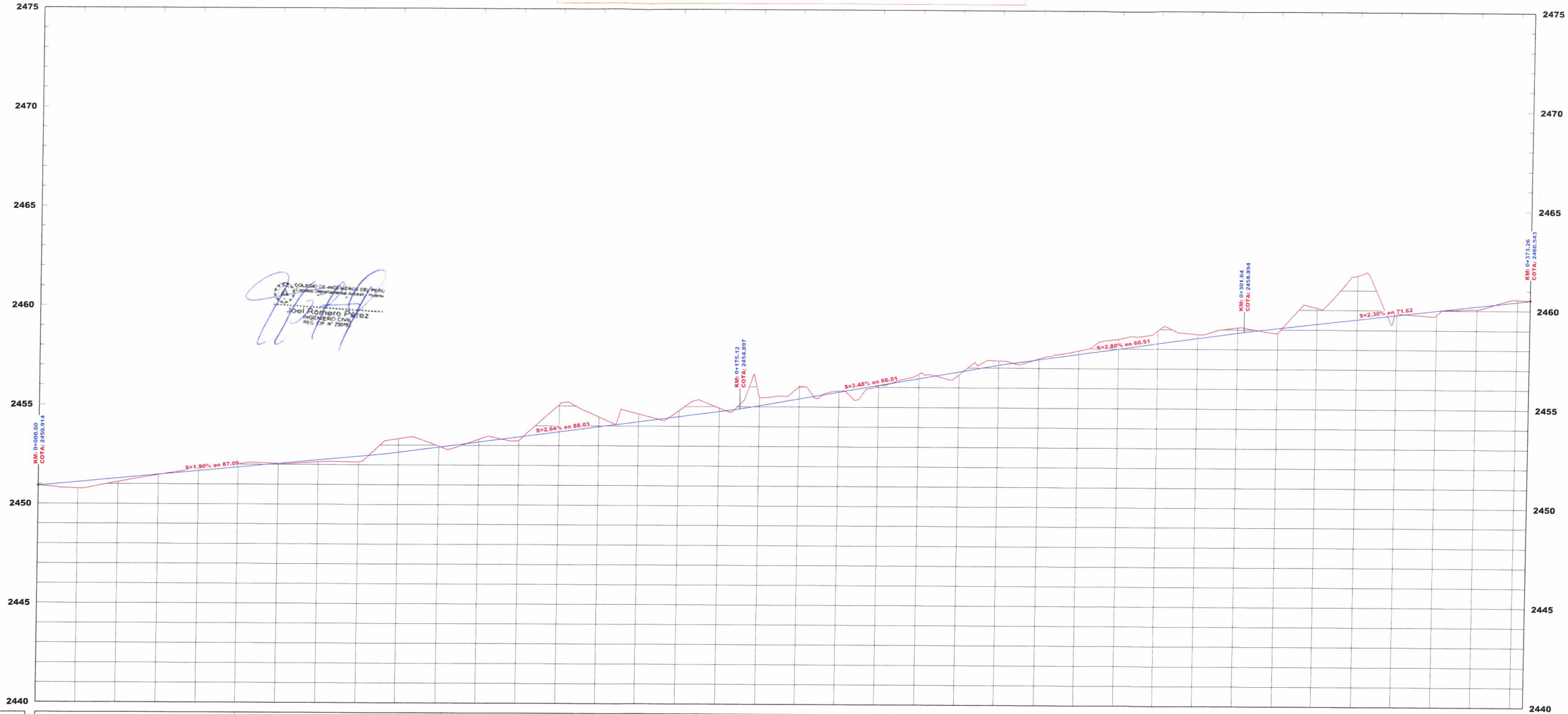
| DEPARTAMENTO | PROVINCIA | DISTRITO | LOCALIDAD |
|---|---|---|---|
| ÁNCASH | HUARI | PONTO | PALCA |

SECCIONES TRANSVERSALES

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | INDICADA | OCTUBRE DEL 2024 |

ST - 01
01 de 03

# EJE DE RIO Km 0+000 - 0+373.26




| KILOMETRAJE | | 0+000 | 0+050 | 0+100 | 0+150 | 0+200 | 0+250 | 0+300 | 0+350 | 0+373 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTA TERRENO | 2450.914 | | 2452.031 | 2452.954 | 2454.622 | 2455.811 | 2457.483 | 2459.106 | 2459.891 | 2460.543 |
| COTA RASANTE | 2450.914 | | 2451.865 | 2452.911 | 2454.233 | 2455.764 | 2457.446 | 2458.848 | 2460.087 | 2460.543 |
| CORTE - RELLENO + | 0.000 | | -0.166 | -0.043 | -0.389 | -0.047 | -0.038 | -0.258 | 0.206 | 0.000 |
| DIAGRAMA HORIZONTAL | | Dist: 17.12 | R: 80.00 | Dist: 40.02 | R: 80.00 | Dist: 15.03 | R: 70.00 | Dist: 15.99 | R: 110.00 | Dist: 38.81 |
| | | R: 80.00 | Dist: 10.32 | R: 80.00 | Dist: 11.82 | R: 50.00 | Dist: 34.65 | R: 80.00 | Dist: 6.78 | R: 25.00 |
| | | Dist: 19.57 | R: 87.00 | Dist: 9.34 | | | | | | |

## PLANO PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA: H: 1/500
V: 1/100

NOTAS:

1. EL PLANO ESTA ELABORADO EN FORMATO A1.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTOTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PONTÓ**

PROYECTO: "CREACIÓN DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH"

| UBICACIÓN | DEPARTAMENTO | PROVINCIA | DISTRITO | LOCALIDAD |
|---|---|---|---|---|
| | ANCASH | HUARI | PONTO | PALCA |

PLANO: PLANO PERFIL LONGITUDINAL

| ESPECIALIDAD | ESCALA | FECHA |
|---|---|---|
| | INDICADA | OCTUBRE DEL 2024 |

PL - 01
01 de 01

**ING. ACHIC TELLO JAIME ARISTÓTELES**
**CONSULTOR DE OBRA**
Reg. Cip. N°67467

*"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"*

Pontó, 21 de mayo del 2025

**CARTA N°002-2025/CONSULTOR/EVALUADOR/ATJA.**

**A** : Sr. PERCY VILLANUEVA FIGUEROA
**Alcalde de la Municipalidad Distrital de Pontó**

**ATENCIÓN** : Ing. Sheylan Yolia EVANGELISTA ARANDA
**Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural**

**ASUNTO** : Pronunciamiento a las observaciones del PROCESO DE SELECCIÓN, referido a la reformulación del expediente técnico denominado: **"CREACIÓN DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", CUI N° 2458975.**

**REFERENCIA** : **a) CARTA MÚLTIPLE N°002-2025-MDP-GIDUR/SYEA**
**b) RESOLUCIÓN DE GERENCIA MUNICIPAL N°040-2025-MDP/GM**
**c) CONTRATO N°213-2024-MDP/GM**

**FECHA** : **Pontó, 21 DE MAYO DEL 2025.**

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y en mi calidad de evaluador, le hago presente mi pronunciamiento al PROCESO DE SELECCIÓN referido al proyecto denominado: **"CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA DISTRITO DE PONTO - PROVINCIA DE HUARI - DEPARTAMENTO DE ANCASH", con Código Único de Inversiones N° 2458975,** las mismas que sustentan en el **INFORME TÉCNICO N°001/ATJA/EXT.**

Sin otro en particular me suscribo de Ud. reiterándole las muestras de mi estima personal.

**Atentamente;**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PONTÓ
GERENCIA MUNICIPAL
RECIBIDO
N° DE EXP 4177 | FECHA 21/05/25
HORA 4:26p | N° DE FOLIO 15
FIRMA

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTOTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PONTÓ
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
N° DE EXP 1346 | FECHA 21/05/25
HORA 5:15 | N° DE FOLIO 15
FIRMA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PONTÓ
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
RECIBIDO
23/05/25
HORA 8:29 FS: 15 1131
FIRMA:

# INFORME TÉCNICO N°001/ATJA/EXT.

## OBSERVACIÓN N°01

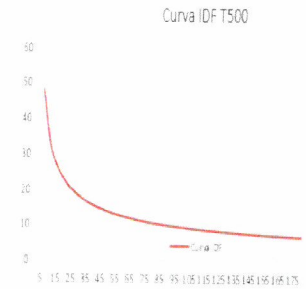
El diseño corre el riesgo de que la obra tenga menor tiempo de vida útil de la defensa ribereña frente a una máxima avenida.

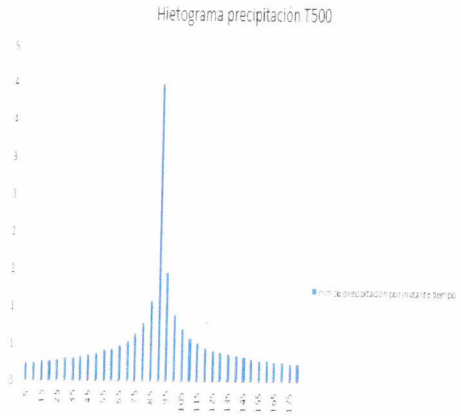
Se adjunta la simulación hidrológica para el cálculo de socavación con un tiempo de retorno de Tr=500 años como se indica en las observaciones y además se realiza una comparación con los resultados del cálculo de socavación para un Tr=25 años.

Resultados de la simulación hidrológica para Tr=500 años

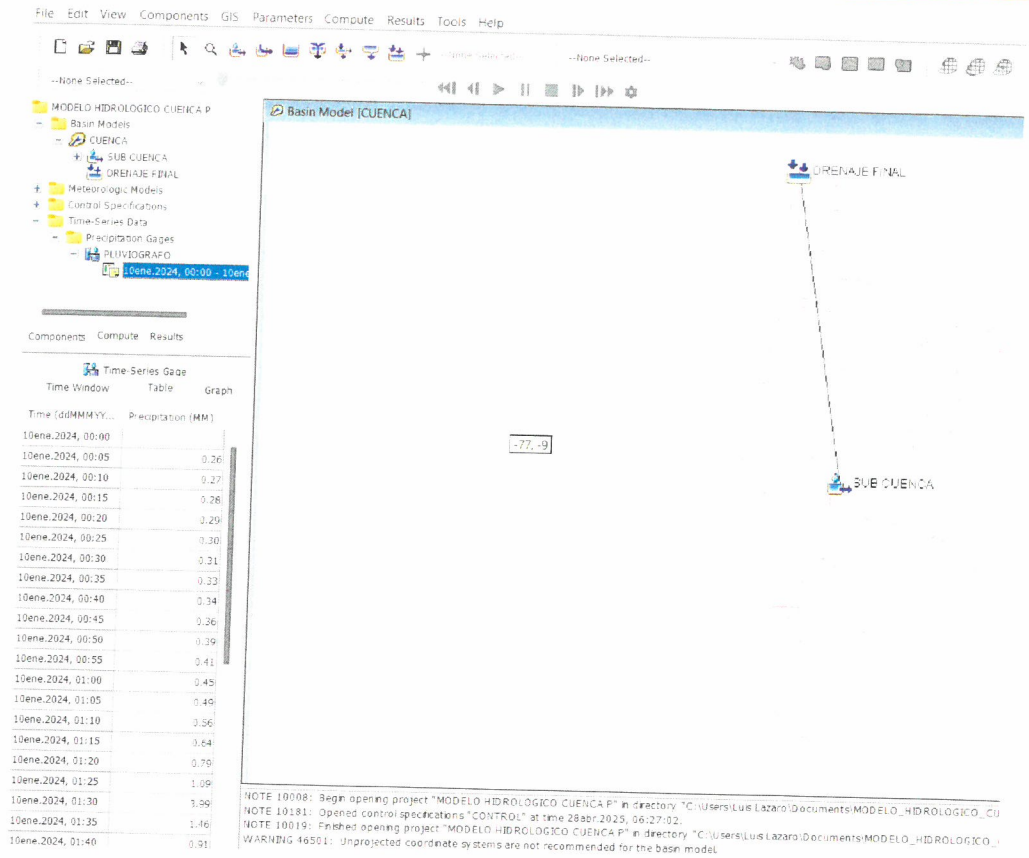
| HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 500 | | |
|---|---|---|
| Duración de la tormenta (h) | 3.06776982 | 184.066189 min |
| Intesidad de lluvia (mm/h) | 6.69 | |
| Precipitación en 24 horas (mm) | 20.52 | |
| Intervalos de tiempo (min) | 5 | |

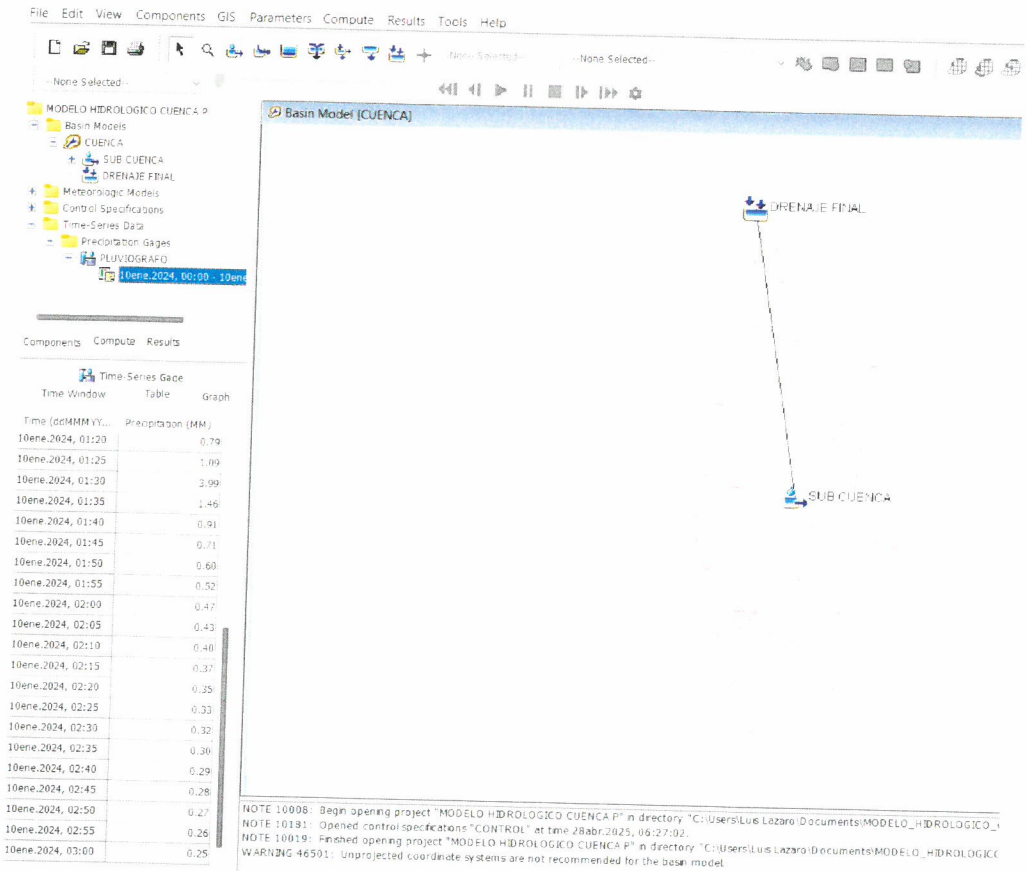
| Instante (min) | Intensidad (mm/h) | Precipitación acumulada (mm) | Precipitación (mm) | Intensidad parcial (mm/h) | Precipitación Alternada (mm) | Int. Parcial Alternada |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 47.84 | 3.99 | 3.99 | 47.84 | 0.26 | 3.09 |
| 10 | 32.70 | 5.45 | 1.46 | 17.56 | 0.27 | 3.19 |
| 15 | 26.17 | 6.54 | 1.09 | 13.12 | 0.28 | 3.30 |
| 20 | 22.35 | 7.45 | 0.91 | 10.88 | 0.29 | 3.43 |
| 25 | 19.77 | 8.24 | 0.79 | 9.47 | 0.30 | 3.57 |
| 30 | 17.89 | 8.94 | 0.71 | 8.47 | 0.31 | 3.73 |
| 35 | 16.44 | 9.59 | 0.64 | 7.73 | 0.33 | 3.91 |
| 40 | 15.28 | 10.18 | 0.60 | 7.14 | 0.34 | 4.11 |
| 45 | 14.32 | 10.74 | 0.56 | 6.67 | 0.36 | 4.35 |
| 50 | 13.51 | 11.26 | 0.52 | 6.27 | 0.39 | 4.63 |
| 55 | 12.83 | 11.76 | 0.49 | 5.94 | 0.41 | 4.97 |
| 60 | 12.23 | 12.23 | 0.47 | 5.65 | 0.45 | 5.39 |
| 65 | 11.70 | 12.68 | 0.45 | 5.39 | 0.49 | 5.94 |
| 70 | 11.24 | 13.11 | 0.43 | 5.17 | 0.56 | 6.67 |
| 75 | 10.82 | 13.52 | 0.41 | 4.97 | 0.64 | 7.73 |
| 80 | 10.44 | 13.92 | 0.40 | 4.79 | 0.79 | 9.47 |
| 85 | 10.10 | 14.31 | 0.39 | 4.63 | 1.09 | 13.12 |
| 90 | 9.79 | 14.68 | 0.37 | 4.48 | 3.99 | 47.84 |
| 95 | 9.50 | 15.04 | 0.36 | 4.35 | 1.46 | 17.56 |
| 100 | 9.24 | 15.40 | 0.35 | 4.22 | 0.91 | 10.88 |
| 105 | 8.99 | 15.74 | 0.34 | 4.11 | 0.71 | 8.47 |
| 110 | 8.77 | 16.07 | 0.33 | 4.00 | 0.60 | 7.14 |
| 115 | 8.55 | 16.40 | 0.33 | 3.91 | 0.52 | 6.27 |
| 120 | 8.36 | 16.71 | 0.32 | 3.81 | 0.47 | 5.65 |
| 125 | 8.17 | 17.03 | 0.31 | 3.73 | 0.43 | 5.17 |
| 130 | 8.00 | 17.33 | 0.30 | 3.65 | 0.40 | 4.79 |
| 135 | 7.83 | 17.63 | 0.30 | 3.57 | 0.37 | 4.48 |
| 140 | 7.68 | 17.92 | 0.29 | 3.50 | 0.35 | 4.22 |
| 145 | 7.53 | 18.20 | 0.29 | 3.43 | 0.33 | 4.00 |
| 150 | 7.39 | 18.48 | 0.28 | 3.37 | 0.32 | 3.81 |
| 155 | 7.26 | 18.76 | 0.28 | 3.30 | 0.30 | 3.65 |
| 160 | 7.14 | 19.03 | 0.27 | 3.25 | 0.29 | 3.50 |
| 165 | 7.02 | 19.30 | 0.27 | 3.19 | 0.28 | 3.37 |
| 170 | 6.90 | 19.56 | 0.26 | 3.14 | 0.27 | 3.25 |
| 175 | 6.79 | 19.82 | 0.26 | 3.09 | 0.26 | 3.14 |
| 180 | 6.69 | 20.07 | 0.25 | 3.04 | 0.25 | 3.04 |



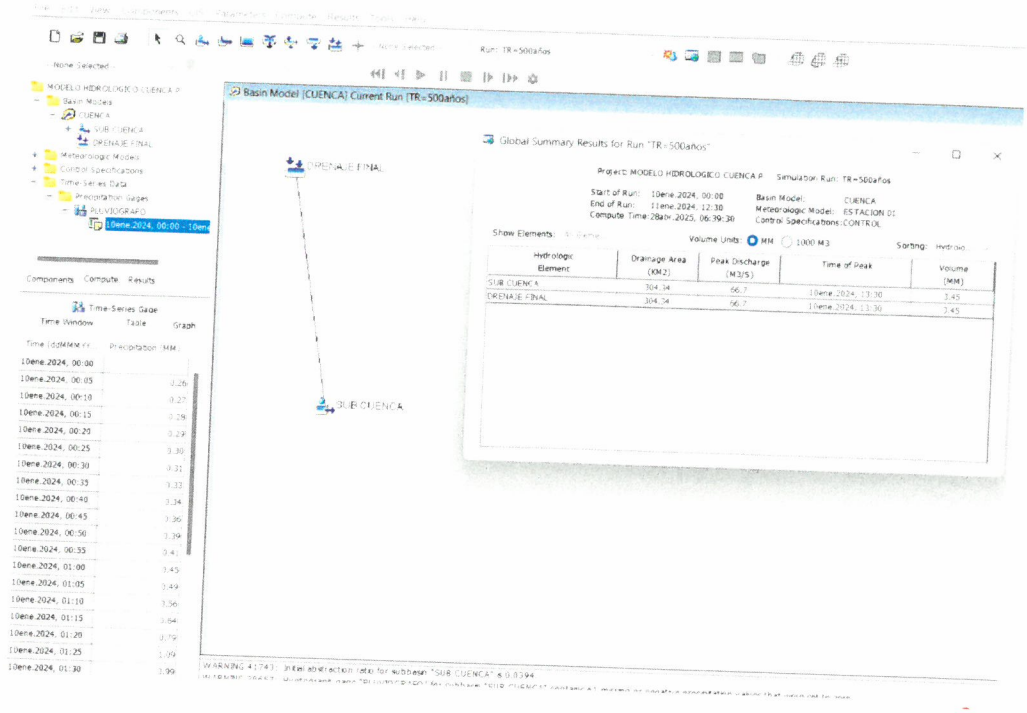
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTÓTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467




COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTOTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467

Cálculo de caudal máximo para un tiempo de retorno de Tr=500 años Qmáx=66.70m³/seg.




COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Áncash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTÓTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP N° 67467

**CALCULO DE ALTURA DE SOCAVACION $h_s$**

Ve : Velocidad erosiva (m/s)
g : Densidad de suelo seco a una profundidad Hs (Tn/m3)
b : Coeficiente que depende de Periodo de Retorno
ts: Tirante que corresponde a Hs a la que se desea evaluar Ve
x : Exponente caracteristico para material no cohesivo

$$t_s = \left[\frac{\theta \cdot t^{5/3}}{0.68 \cdot Dm^{0.28} B}\right]^{\frac{1}{1+x}}$$

$h_s = t_s - t$

| TRAMO | | | DATOS INGRESADOS | | | | | RESULTADOS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | LONG. (m) | s (%) | Q (l/s) | n | B (m) | $d_m$ | x | θ | ks | $Y_m=(t)$ | $b_0$ | $t_s$ | $h_s$ |
| 0+000.00 | - | 0+020.00 | 20 | 5.06% | 66.70 | 0.035 | 12.05 | 0.008 | 0.45 | 6.43 | 35.0 | 0.914 m | 9.84 m | 2.23 m | 1.31 m |
| 0+020.00 | - | 0+040.00 | 20 | 1.60% | 66.70 | 0.035 | 12.51 | 0.008 | 0.45 | 3.61 | 35.0 | 1.263 m | 10.21 m | 2.12 m | 0.85 m |
| 0+040.00 | - | 0+060.00 | 20 | 3.98% | 66.70 | 0.035 | 13.13 | 0.008 | 0.45 | 5.70 | 35.0 | 0.933 m | 10.72 m | 1.98 m | 1.05 m |
| 0+060.00 | - | 0+080.00 | 20 | 1.54% | 66.70 | 0.035 | 10.66 | 0.008 | 0.45 | 3.55 | 35.0 | 1.406 m | 8.70 m | 2.64 m | 1.23 m |
| 0+080.00 | - | 0+100.00 | 20 | 5.00% | 66.70 | 0.035 | 9.90 | 0.008 | 0.45 | 6.39 | 35.0 | 1.032 m | 8.08 m | 2.92 m | 1.89 m |
| 0+100.00 | - | 0+120.00 | 20 | 4.51% | 66.70 | 0.035 | 10.23 | 0.008 | 0.45 | 6.07 | 35.0 | 1.044 m | 8.35 m | 2.79 m | 1.75 m |
| 0+120.00 | - | 0+140.00 | 20 | 1.59% | 66.70 | 0.035 | 10.84 | 0.008 | 0.45 | 3.60 | 35.0 | 1.379 m | 8.85 m | 2.58 m | 1.20 m |
| +140.00 | - | 0+160.00 | 20 | 4.23% | 66.70 | 0.035 | 10.18 | 0.008 | 0.45 | 5.88 | 35.0 | 1.067 m | 8.31 m | 2.81 m | 1.75 m |
| +160.00 | - | 0+180.00 | 20 | 4.80% | 66.70 | 0.035 | 11.51 | 0.008 | 0.45 | 6.26 | 35.0 | 0.955 m | 9.40 m | 2.37 m | 1.42 m |
| 0+180.00 | - | 0+200.00 | 20 | 1.96% | 66.70 | 0.035 | 13.10 | 0.008 | 0.45 | 4.00 | 35.0 | 1.156 m | 10.70 m | 1.99 m | 0.83 m |
| 0+200.00 | - | 0+220.00 | 20 | 3.26% | 66.70 | 0.035 | 11.90 | 0.008 | 0.45 | 5.16 | 35.0 | 1.051 m | 9.72 m | 2.27 m | 1.22 m |
| 0+220.00 | - | 0+240.00 | 20 | 2.34% | 66.70 | 0.035 | 9.89 | 0.008 | 0.45 | 4.37 | 35.0 | 1.297 m | 8.08 m | 2.93 m | 1.63 m |
| 0+240.00 | - | 0+260.00 | 20 | 2.35% | 66.70 | 0.035 | 11.51 | 0.008 | 0.45 | 4.38 | 35.0 | 1.183 m | 9.40 m | 2.37 m | 1.19 m |
| 0+260.00 | - | 0+280.00 | 20 | 4.97% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 6.37 | 35.0 | 0.878 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.13 m |
| 0+280.00 | - | 0+300.00 | 20 | 3.40% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 5.27 | 35.0 | 0.984 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.02 m |
| 0+300.00 | - | 0+320.00 | 20 | 2.71% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.70 | 35.0 | 1.054 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.95 m |
| 0+320.00 | - | 0+340.00 | 20 | 1.87% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 3.91 | 35.0 | 1.178 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.83 m |
| 0+340.00 | - | 0+360.00 | 20 | 0.26% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 1.46 | 35.0 | 2.128 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.12 m |
| 0+360.00 | - | 0+380.00 | 20 | 1.48% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 3.48 | 35.0 | 1.263 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.74 m |
| 0+380.00 | - | 0+400.00 | 20 | 4.83% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 6.28 | 35.0 | 0.886 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.12 m |
| 0+400.00 | - | 0+420.00 | 20 | 2.97% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.92 | 35.0 | 1.025 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.98 m |
| 0+420.00 | - | 0+440.00 | 20 | 3.85% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 5.61 | 35.0 | 0.948 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.06 m |
| 0+440.00 | - | 0+460.00 | 20 | 4.57% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 6.11 | 35.0 | 0.901 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.11 m |
| 0+460.00 | - | 0+480.00 | 20 | 2.14% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.18 | 35.0 | 1.131 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.88 m |
| 0+480.00 | - | 0+500.00 | 20 | 2.71% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.70 | 35.0 | 1.054 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.95 m |
| 0+500.00 | - | 0+520.00 | 20 | 2.75% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.74 | 35.0 | 1.049 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.96 m |
| 0+520.00 | - | 0+540.00 | 20 | 2.36% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.39 | 35.0 | 1.098 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.91 m |
| 0+540.00 | - | 0+560.00 | 20 | 4.40% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 5.99 | 35.0 | 0.911 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.10 m |
| 0+560.00 | - | 0+580.00 | 20 | 1.88% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 3.92 | 35.0 | 1.176 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.83 m |
| 0+580.00 | - | 0+600.00 | 20 | 0.14% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 1.07 | 35.0 | 2.563 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.56 m |
| 0+600.00 | - | 0+620.00 | 20 | 2.45% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 4.47 | 35.0 | 1.086 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.92 m |
| 0+620.00 | - | 0+640.00 | 20 | 3.62% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 5.44 | 35.0 | 0.966 m | 10.61 m | 2.01 m | 1.04 m |
| 0+640.00 | - | 0+660.00 | 20 | 0.19% | 66.70 | 0.035 | 13.00 | 0.008 | 0.45 | 1.25 | 35.0 | 2.338 m | 10.61 m | 2.01 m | 0.33 m |

Para tener mayor seguridad del cálculo de socavación del tramo en estudio se colocó los anchos reales a cada 20m y no el promedio B=12m, que se obtiene de los cálculos por los diferentes métodos y cuyos resultados son como se muestran en el cuadro anterior en consecuencia la altura obtenida en el tramo en estudio altura de socavación obtenemos un resultado de hs=1.89m, a partir del tramo 0+260 solo se calcula para ver el comportamiento en estos tramos y como se puede observar la altura de socavación no es superior al tramo a intervenir.

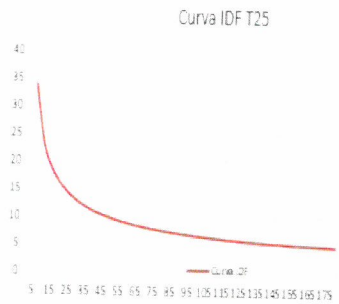
Por lo que la altura de socavación calculado en el estudio de Hidrología e Hidráulica es de H=2m, es necesario indicar que como el tiempo de retorno es de Tr=500 años, y la recomendación del uso de material compuesto de los gaviones es solo de 140 años en promedio, además la duración del sistema de protección con la utilización de gaviones está sujeta a un buen mantenimiento periódico para alcanzar la duración propuesta por los que realizan la fabricación de estos materiales.

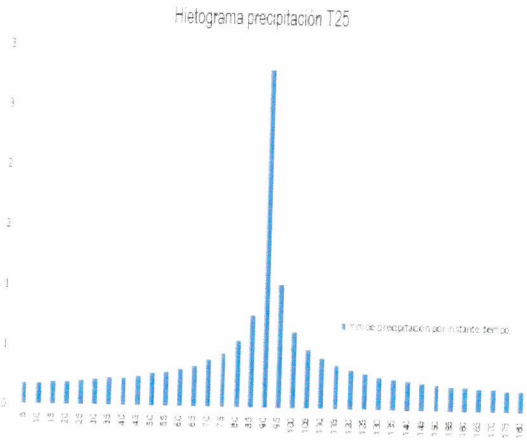
Otro punto a tener en cuenta es que el Tramo a intervenir tiene pendientes suaves por lo que en vez de presentarse socavaciones pronunciadas en las riberas del rio lo que se puede presentar es la acumulación de material agregado y fino en consecuencia hacer el mantenimiento de descolmatación.

Resultados de la simulación hidrológica para Tr=25 años

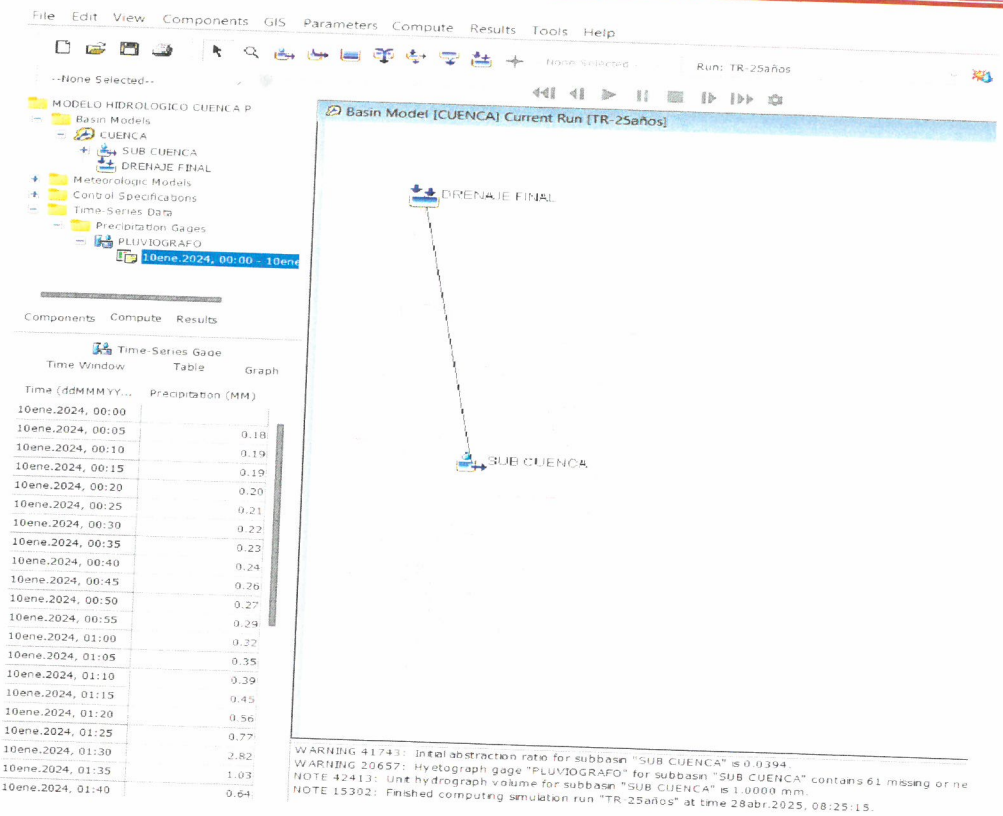
| HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 25 | | |
|---|---|---|
| Duración de la tormenta (h) | 3.06776982 | 184.066189 min |
| Intesidad de lluvia (mm/h) | 4.72 | |
| Precipitación en 24 horas (mm) | 14.49 | |
| Intervalos de tiempo (min) | 5 | |

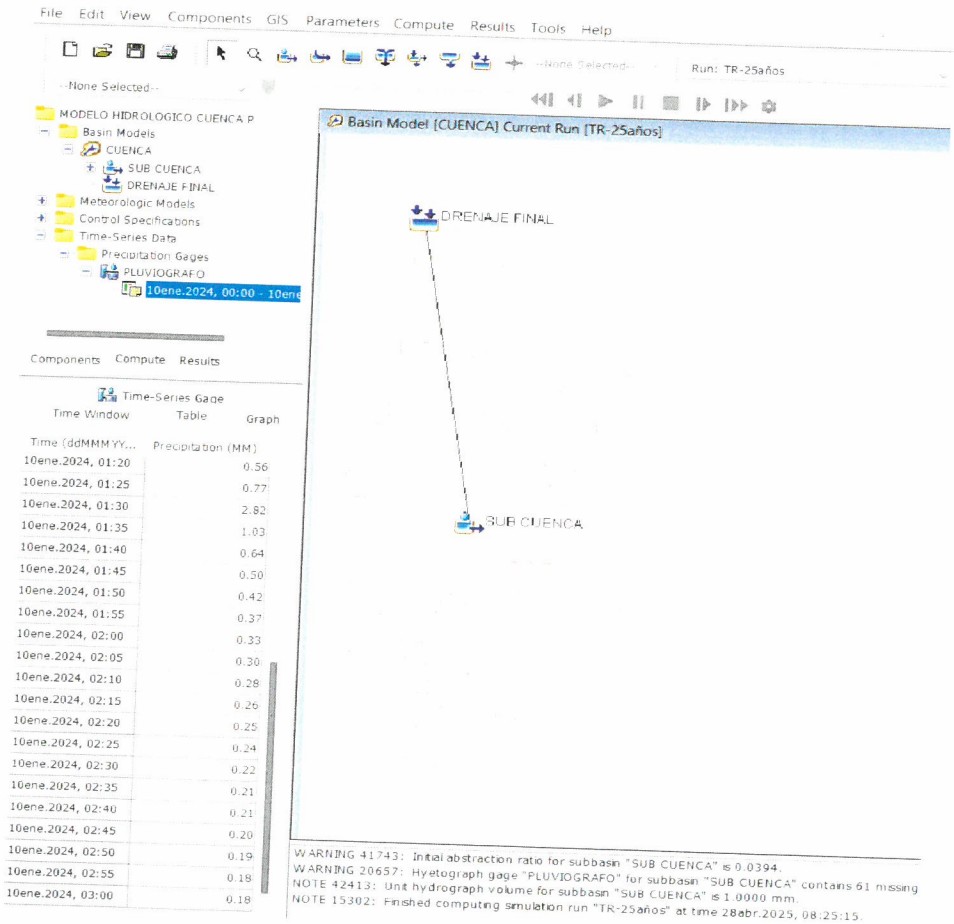
| Instante (min) | Intensidad (mm/h) | Precipitación acumulada (mm) | Precipitación (mm) | Intensidad parcial (mm/h) | Precipitación Alternada (mm) | Int. Parcial Alternada |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 33.79 | 2.82 | 2.82 | 33.79 | 0.18 | 2.18 |
| 10 | 23.09 | 3.85 | 1.03 | 12.40 | 0.19 | 2.25 |
| 15 | 18.48 | 4.62 | 0.77 | 9.27 | 0.19 | 2.33 |
| 20 | 15.78 | 5.26 | 0.64 | 7.68 | 0.20 | 2.42 |
| 25 | 13.96 | 5.82 | 0.56 | 6.68 | 0.21 | 2.52 |
| 30 | 12.63 | 6.32 | 0.50 | 5.98 | 0.22 | 2.63 |
| 35 | 11.61 | 6.77 | 0.45 | 5.46 | 0.23 | 2.76 |
| 40 | 10.79 | 7.19 | 0.42 | 5.04 | 0.24 | 2.90 |
| 45 | 10.11 | 7.58 | 0.39 | 4.71 | 0.26 | 3.07 |
| 50 | 9.54 | 7.95 | 0.37 | 4.43 | 0.27 | 3.27 |
| 55 | 9.06 | 8.30 | 0.35 | 4.19 | 0.29 | 3.51 |
| 60 | 8.63 | 8.63 | 0.33 | 3.99 | 0.32 | 3.81 |
| 65 | 8.26 | 8.95 | 0.32 | 3.81 | 0.35 | 4.19 |
| 70 | 7.93 | 9.26 | 0.30 | 3.65 | 0.39 | 4.71 |
| 75 | 7.64 | 9.55 | 0.29 | 3.51 | 0.45 | 5.46 |
| 80 | 7.37 | 9.83 | 0.28 | 3.38 | 0.56 | 6.68 |
| 85 | 7.13 | 10.10 | 0.27 | 3.27 | 0.77 | 9.27 |
| 90 | 6.91 | 10.37 | 0.26 | 3.17 | 2.82 | 33.79 |
| 95 | 6.71 | 10.62 | 0.26 | 3.07 | 1.03 | 12.40 |
| 100 | 6.52 | 10.87 | 0.25 | 2.98 | 0.64 | 7.68 |
| 105 | 6.35 | 11.11 | 0.24 | 2.90 | 0.50 | 5.98 |
| 110 | 6.19 | 11.35 | 0.24 | 2.83 | 0.42 | 5.04 |
| 115 | 6.04 | 11.58 | 0.23 | 2.76 | 0.37 | 4.43 |
| 120 | 5.90 | 11.80 | 0.22 | 2.69 | 0.33 | 3.99 |
| 125 | 5.77 | 12.02 | 0.22 | 2.63 | 0.30 | 3.65 |
| 130 | 5.65 | 12.24 | 0.21 | 2.57 | 0.28 | 3.38 |
| 135 | 5.53 | 12.45 | 0.21 | 2.52 | 0.26 | 3.17 |
| 140 | 5.42 | 12.65 | 0.21 | 2.47 | 0.25 | 2.98 |
| 145 | 5.32 | 12.86 | 0.20 | 2.42 | 0.24 | 2.83 |
| 150 | 5.22 | 13.05 | 0.20 | 2.38 | 0.22 | 2.69 |
| 155 | 5.13 | 13.25 | 0.19 | 2.33 | 0.21 | 2.57 |
| 160 | 5.04 | 13.44 | 0.19 | 2.29 | 0.21 | 2.47 |
| 165 | 4.96 | 13.63 | 0.19 | 2.25 | 0.20 | 2.38 |
| 170 | 4.87 | 13.81 | 0.18 | 2.22 | 0.19 | 2.29 |
| 175 | 4.80 | 13.99 | 0.18 | 2.18 | 0.18 | 2.22 |
| 180 | 4.72 | 14.17 | 0.18 | 2.15 | 0.18 | 2.15 |



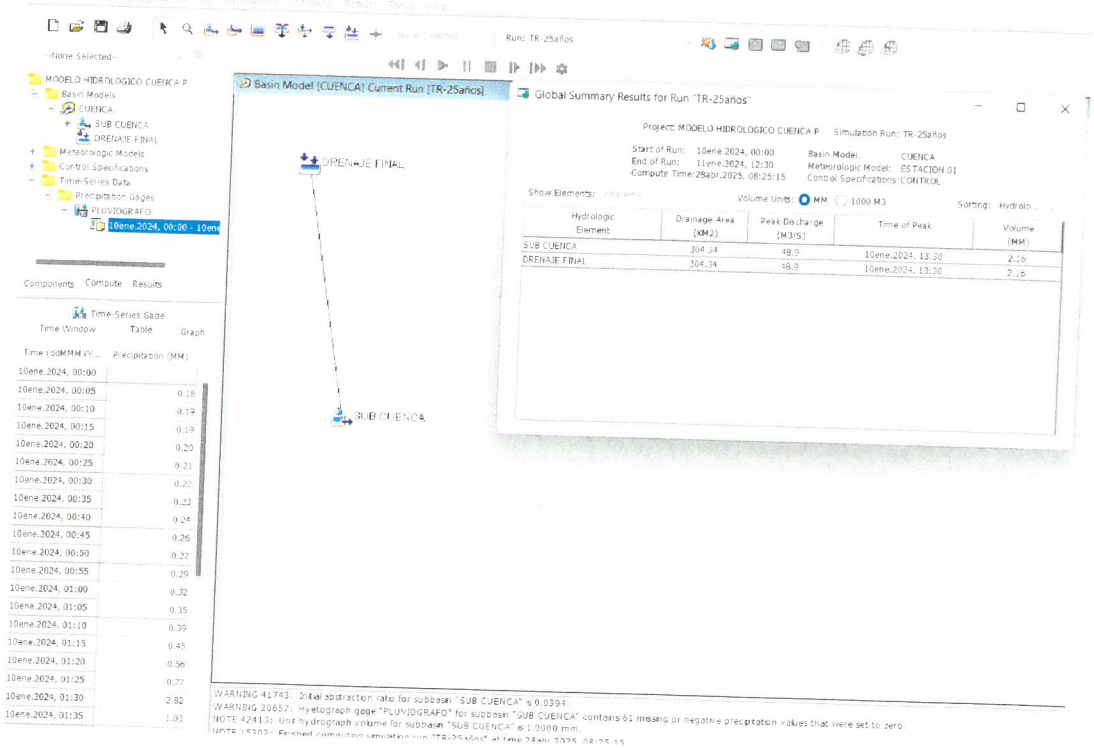



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTÓTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467




COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTOTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 67467




Cálculo de la altura de socavación para un tiempo de retorno de 25 años Tr=25años

**CALCULO DE ALTURA DE SOCAVACION $h_s$**

Ve : Velocidad erosiva (m/s)
g : Densidad de suelo seco a una profundidad Hs (Tn/m3)
b : Coeficiente que depende de Periodo de Retorno
ts: Tirante que corresponde a Hs a la que se desea evaluar Ve
x : Exponente caracteristico para material no cohesivo

$$t_s = \left[\frac{\theta \cdot t^{5/3}}{0.68 \cdot Dm^{0.28} B}\right]^{\frac{1}{1-x}}$$

$h_s = t_s - t$

| TRAMO | | | DATOS INGRESADOS | | | | | RESULTADOS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | LONG. (m) | s (%) | Q (l/s) | n | B (m) | $d_m$ | x | θ | ks | $Y_m$=(t) | $b_0$ | $t_s$ | $h_s$ |
| 0+000.00 | - | 0+020.00 | 20 | 5.06% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 6.43 | 35.0 | 0.761 m | 9.80 m | 1.81 m | 1.05 m |
| 0+020.00 | - | 0+040.00 | 20 | 1.60% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 3.61 | 35.0 | 1.075 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.74 m |
| 0+040.00 | - | 0+060.00 | 20 | 3.98% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 5.70 | 35.0 | 0.818 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.99 m |
| 0+060.00 | - | 0+080.00 | 20 | 1.54% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 3.55 | 35.0 | 1.087 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.72 m |
| 0+080.00 | - | 0+100.00 | 20 | 5.00% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 6.39 | 35.0 | 0.764 m | 9.80 m | 1.81 m | 1.05 m |
| 0+100.00 | - | 0+120.00 | 20 | 4.51% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 6.07 | 35.0 | 0.788 m | 9.80 m | 1.81 m | 1.02 m |
| 0+120.00 | - | 0+140.00 | 20 | 1.59% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 3.60 | 35.0 | 1.077 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.73 m |
| 0+140.00 | - | 0+160.00 | 20 | 4.23% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 5.88 | 35.0 | 0.803 m | 9.80 m | 1.81 m | 1.01 m |
| 0+160.00 | - | 0+180.00 | 20 | 4.80% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 6.26 | 35.0 | 0.773 m | 9.80 m | 1.81 m | 1.04 m |
| 0+180.00 | - | 0+200.00 | 20 | 1.96% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 4.00 | 35.0 | 1.011 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.80 m |
| 0+200.00 | - | 0+220.00 | 20 | 3.26% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 5.16 | 35.0 | 0.868 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.94 m |
| 0+220.00 | - | 0+240.00 | 20 | 2.34% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 4.37 | 35.0 | 0.959 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.85 m |
| 0+240.00 | - | 0+260.00 | 20 | 2.35% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 4.38 | 35.0 | 0.958 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.85 m |
| 0+260.00 | - | 0+280.00 | 20 | 4.97% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 6.37 | 35.0 | 0.765 m | 9.80 m | 1.81 m | 1.05 m |
| 0+280.00 | - | 0+300.00 | 20 | 3.40% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 5.27 | 35.0 | 0.857 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.95 m |
| 0+300.00 | - | 0+320.00 | 20 | 2.71% | 48.90 | 0.035 | 11.28 | 0.008 | 0.45 | 4.70 | 35.0 | 0.952 m | 9.21 m | 1.97 m | 1.02 m |
| 0+320.00 | - | 0+340.00 | 20 | 1.87% | 48.90 | 0.035 | 9.80 | 0.008 | 0.45 | 3.91 | 35.0 | 1.158 m | 8.00 m | 2.39 m | 1.24 m |
| 0+340.00 | - | 0+360.00 | 20 | 0.26% | 48.90 | 0.035 | 12.17 | 0.008 | 0.45 | 1.46 | 35.0 | 1.838 m | 9.94 m | 1.78 m | 0.06 m |
| 0+360.00 | - | 0+380.00 | 20 | 1.48% | 48.90 | 0.035 | 12.00 | 0.008 | 0.45 | 3.48 | 35.0 | 1.100 m | 9.80 m | 1.81 m | 0.71 m |
| 0+380.00 | - | 0+400.00 | 20 | 4.83% | 48.90 | 0.035 | 12.05 | 0.008 | 0.45 | 6.28 | 35.0 | 0.770 m | 9.84 m | 1.80 m | 1.03 m |
| 0+400.00 | - | 0+420.00 | 20 | 2.97% | 48.90 | 0.035 | 11.41 | 0.008 | 0.45 | 4.92 | 35.0 | 0.920 m | 9.32 m | 1.94 m | 1.02 m |
| 0+420.00 | - | 0+440.00 | 20 | 3.85% | 48.90 | 0.035 | 10.76 | 0.008 | 0.45 | 5.61 | 35.0 | 0.882 m | 8.79 m | 2.10 m | 1.22 m |
| 0+440.00 | - | 0+460.00 | 20 | 4.57% | 48.90 | 0.035 | 11.08 | 0.008 | 0.45 | 6.11 | 35.0 | 0.823 m | 9.05 m | 2.02 m | 1.20 m |
| 0+460.00 | - | 0+480.00 | 20 | 2.14% | 48.90 | 0.035 | 7.95 | 0.008 | 0.45 | 4.18 | 35.0 | 1.261 m | 6.49 m | 3.19 m | 1.93 m |
| 0+480.00 | - | 0+500.00 | 20 | 2.71% | 48.90 | 0.035 | 9.88 | 0.008 | 0.45 | 4.70 | 35.0 | 1.031 m | 8.07 m | 2.37 m | 1.34 m |
| 0+500.00 | - | 0+520.00 | 20 | 2.75% | 48.90 | 0.035 | 12.71 | 0.008 | 0.45 | 4.74 | 35.0 | 0.883 m | 10.38 m | 1.67 m | 0.79 m |
| 0+520.00 | - | 0+540.00 | 20 | 2.36% | 48.90 | 0.035 | 13.37 | 0.008 | 0.45 | 4.39 | 35.0 | 0.896 m | 10.92 m | 1.56 m | 0.66 m |
| 0+540.00 | - | 0+560.00 | 20 | 4.40% | 48.90 | 0.035 | 10.70 | 0.008 | 0.45 | 5.99 | 35.0 | 0.850 m | 8.74 m | 2.12 m | 1.27 m |
| 0+560.00 | - | 0+580.00 | 20 | 1.88% | 48.90 | 0.035 | 10.99 | 0.008 | 0.45 | 3.92 | 35.0 | 1.079 m | 8.97 m | 2.04 m | 0.96 m |
| 0+580.00 | - | 0+600.00 | 20 | 0.14% | 48.90 | 0.035 | 12.05 | 0.008 | 0.45 | 1.07 | 35.0 | 2.226 m | 9.84 m | 1.80 m | 0.43 m |
| 0+600.00 | - | 0+620.00 | 20 | 2.45% | 48.90 | 0.035 | 12.75 | 0.008 | 0.45 | 4.47 | 35.0 | 0.912 m | 10.41 m | 1.66 m | 0.75 m |
| 0+620.00 | - | 0+640.00 | 20 | 3.62% | 48.90 | 0.035 | 11.98 | 0.008 | 0.45 | 5.44 | 35.0 | 0.842 m | 9.78 m | 1.81 m | 0.97 m |
| 0+640.00 | - | 0+660.00 | 20 | 0.19% | 48.90 | 0.035 | 11.95 | 0.008 | 0.45 | 1.25 | 35.0 | 2.042 m | 9.76 m | 1.82 m | 0.22 m |

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTÓTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N. 67467

Como se puede observar en la tabla anterior se obtuvo una socavación de hs=1.93 en el tramo 0+460, pero no es el tramo para intervenir, pero siempre se hace un análisis en tramos aguas debajo de la zona del proyecto para ver el comportamiento tanto hidrológico como hidráulico.

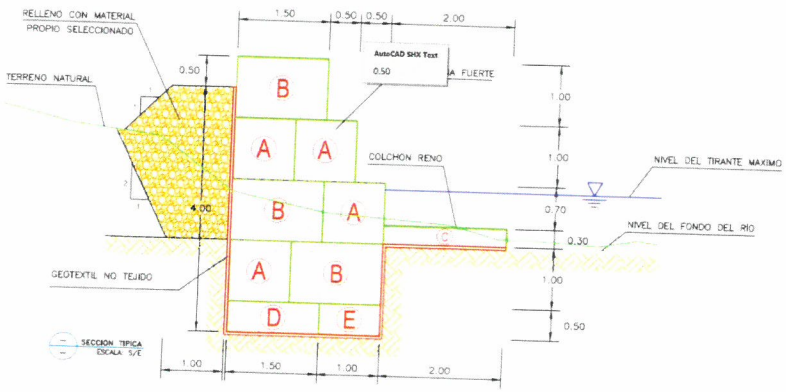
**Conclusión:**

No es necesario modificar la estructura de los gaviones, al no afectarse la altura de socavación el tramo a intervenir presenta solo pendientes suaves por lo que las velocidades en este punto no son erosivas y lo que se espera es la presencia de acumulación de agregado fina y grueso, por lo que no constituye un riesgo el diseño aprobado para la protección de la rivera del rio Palca en el margen derecho.

**OBSERVACIÓN N°02**

*Según el Capítulo V:* Diseños, el cual corresponde al diseño del muro de gaviones se consideró un relleno de forma rectangular para su diseño, eso no implica que en su proceso constructivo se tenga que dejar sin un talud la conformación del terraplén.

El talud de la conformación de terraplenes que se consideró se encuentra plasmado en el plano detalle de gavión DG-01, en el cual se muestra el relleno con un talud de V:H 1:1.




COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTOTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467

**OBSERVACIÓN N°03:**

Se ha presentado a la Entidad 01 EXPEDIENTE TÉCNICO ORIGINAL COMPLETO, incluido 01 CD, y 02 copias en cumplimiento de los Términos de Referencia del proyectista.

**OBSERVACIÓN N°04:**

Según los Términos de Referencia, del proyectista se tramitó el CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS (CIRA), el mismo que fue emitido por el MINISTERIO DE CULTURA, y fue anexado al expediente técnico.

**OBSERVACIÓN N°05**

Respecto a la LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO, se cita la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), Ley que establece la importancia de las fajas marginales para la protección del recurso hídrico y otras funciones y la Resolución Jefatural Nº 300-2011-ANA. Ley que aprueba el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales en Cursos Fluviales y Cuerpos de Aguas Naturales y Artificiales, donde se cita que los márgenes de la ribera del rio es competencia de la Autoridad Nacional del Agua (ANA); por tanto **ANEXO LA RESOLUCION DIRECTORAL N° 0603-2025-ANA-AAA.M**, el mismo que **AUTORIZA** a la Municipalidad Distrital de Ponto, la Ejecución de Obras en fuente natural, para el desarrollo del proyecto: "CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI– DEPARTAMENTO DE ANCASH". Siendo que en los márgenes de las riberas de los ríos está prohibido la construcción de viviendas, o tener terrenos privados; por ende, no se estaría transgrediendo derechos ni normativas.

Como garantía de ello también se anexó el ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO que el AGENTE MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA firmó, en representación de la población de Palca.

**OBSERVACIÓN N°06**

La observación no corresponde al evaluador, siendo que las Bases del Proceso es responsabilidad neta de la Entidad (especialista en contrataciones).

**OBSERVACIÓN N°07**

Se ha presentado a la Entidad 01 EXPEDIENTE TÉCNICO COMPLETO, incluido 01 CD, y 02 copias en cumplimiento de los Términos de Referencia para la contratación de la Reformulación del referido proyecto.

Respecto a la LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO, debo citar la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), Ley que establece la importancia de las fajas marginales para la protección del recurso hídrico y otras funciones y la Resolución Jefatural Nº 300-2011-ANA. Ley que aprueba el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales en Cursos Fluviales y Cuerpos de Aguas Naturales y Artificiales, donde se cita que los márgenes de la ribera del rio es competencia de la Autoridad Nacional del Agua (ANA); por tanto ANEXO LA RESOLUCION DIRECTORAL N° 0603-2025-ANA-AAA.M, el mismo que AUTORIZA a la Municipalidad Distrital de Ponto, la Ejecución de Obras en fuente natural, para el desarrollo del proyecto: "CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI– DEPARTAMENTO DE ANCASH". Siendo que en los márgenes de las riberas de los ríos está prohibido la construcción de viviendas, o tener terrenos privados; por ende, no se estaría transgrediendo derechos.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTOTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467

También se anexa el ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO que el AGENTE MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA GARANTIZA LA LIBRE DISPONIBILIDAD, en representación de la población de Palca.

Por otro lado, también se presentó UN ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE BOTADERO.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
Ing. JAIME ARISTOTELES ACHIC TELLO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N.° 67467

**OBSERVACIÓN N°08**

En la sección CAPITULO IX.- PLANOS Y LAMINAS:

- Verifíquese el **PLANO PERFIL LONGITUDINAL (Lámina PL – 01).**
- Verifíquese los planos **SECCIONES TRANSVERSALES (Láminas ST-01. ST-02 y ST-03)**, en el cual se muestra las respectivas áreas de corte y relleno que corresponde al movimiento de tierras.

**OBSERVACIÓN N°09**

El presupuesto general correspondiente a las partidas cuyos títulos son: obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud en obra, son compatibles con las especificaciones técnicas del expediente técnico, verifíquese.

**OBSERVACIÓN N°10**

Respecto a la LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO, debo citar la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), Ley que establece la importancia de las fajas marginales para la protección del recurso hídrico y otras funciones y la Resolución Jefatural Nº 300-2011-ANA. Ley que aprueba el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales en Cursos Fluviales y Cuerpos de Aguas Naturales y Artificiales, donde se cita que los márgenes de la ribera del rio es competencia de la Autoridad Nacional del Agua (ANA); por tanto ANEXO LA RESOLUCION DIRECTORAL N° 0603-2025-ANA-AAA.M, el mismo que AUTORIZA a la Municipalidad Distrital de Ponto, la Ejecución de Obras en fuente natural, para el desarrollo del proyecto: "CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PONTO – PROVINCIA DE HUARI– DEPARTAMENTO DE ANCASH". Siendo que en los márgenes de las riberas de los ríos está prohibido la construcción de viviendas, o tener terrenos privados; por ende, no se estaría transgrediendo derechos.

también se anexa el ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO que el AGENTE MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA GARANTIZA LA LIBRE DISPONIBILIDAD, en representación de la población de Palca.