

## Anexo 1

# GESTIÓN DE INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA PRESA EL MOLINO

**ANEXOS**

## Anexo 1 Gestión de información técnica de la presa El Molino.

Fecha: 22 MAY 2025

HORA: 11:15

FIRMA:

Tarija, 21 de mayo de 2025

Dr. Abg. Alan Echart Sossa

**Director del Servicio Departamental de Gestión Integral del Agua (SEDEGIA)**

**GOBIERNO AUTONOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA**

Presente. -

**Ref.: Solicitud de información del Proyecto a Diseño Final de la presa el Molino**

De mi consideración

Mediante la presente solicito a su autoridad pueda instruir a quien corresponda, brindar información del diseño final, planos As Built y toda información disponible de la presa el Molino.

Cabe resaltar que la información brindada se aplicará con fines académicos, ya que mi persona como estudiante de la carrera de Ing. Civil se encuentra cursando la materia CIV501 (Proyecto de Ingeniería Civil I) en la cual estoy desarrollando el proyecto de grado intitulado:

**“Análisis comparativo del comportamiento hidráulico de aliviaderos tipo WES y PKW mediante CFD en la presa el Molino”**

No esta demás indicarle que los resultados de mi trabajo estarán a disposición de su institución. Para cualquier información coloco a disposición mi número de celular :74555633 como también mi correo electrónico: quispeortizedgar@gmail.com

Esperando que me pueda colaborar con la información respectiva, me despido con la consideración más distinguida.

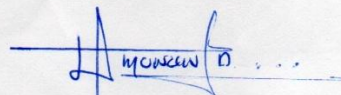
Atentamente:



Edgar Raúl Quispe Ortiz

Universitario

CI:10660550



Vº Bº

Henry Monzón De Los Ríos  
Docente de la materia CIV- 501

c.c/arch.



Tarija, 02 de junio de 2025  
CITE: SEDEGIA/OART/N°017/2024

Señor:  
Univ. Edgar Raúl Quispe Ortiz  
**TESISTA - UAJMS**  
Presente.-

**Ref.: PROYECTO: DISEÑO FINAL PRESA EL MOLINO**

Dando respuesta a su solicitud realizada mediante nota de fecha 21 de mayo de 2025, referente a poderle facilitar el Diseño Final de la Presa El Molino, estudio que data del año 2006-2007, hacemos llegar una copia magnética de lo solicitado que deberá ser usado para fines académico, como se menciona en la nota de solicitud.

Con este particular motivo, saludo a usted.

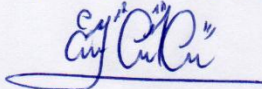
Atentamente.

  
Omar A. Rodríguez Tejerina  
JEFE DE UNIDAD - SEDEGIA  
GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA

c.c. Archivo  
Se adjunta lo indicado



Recepcionado 2 de Jun 2025



Tarija, 22 de julio de 2025  
**CITE: SEDEGIA/OART/N°025/2025**

Señor:  
Demetrio Salazar  
**PRESIDENTE DE LAS COMUNIDADES REGANTES DE LA PRESA EL MOLINO**  
Presente. -

**Ref.: Inspección a la presa El Molino**

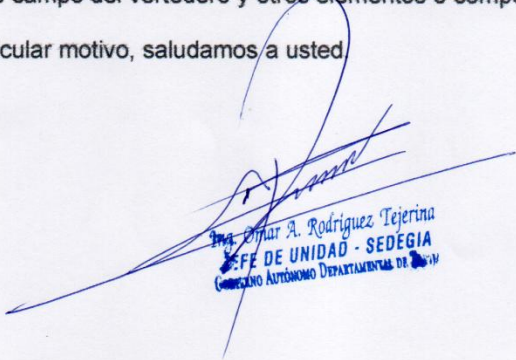
Señor Presidente:

A través de la presente, en su calidad de máximo representante de las comunidades regantes de la Presa El Molino del cantón de Iscayachi, hacemos conocer a usted y por su intermedio a las autoridades, en especial, de las comunidades de Pueblo Nuevo, Campanario y Carolina (comunidades cercanas a la presa), que se realizará una visita e inspección a la presa por parte del Universitario Edgar Raúl Quispe Ortiz con C.I.10660550, quien necesita recabar información en campo para la elaboración de su Proyecto de Grado en ingeniería Civil denominado "Análisis comparativo de Aliviaderos tipo WES y PKW mediante CFD en la presa El Molino".

Esta nota se la elabora para que el Universitario, no tenga dificultades por parte de vecinos y autoridades de las comunidades, debido a que deberá realizar trabajos de mediciones de campo del vertedero y otros elementos o componentes de la presa.

Con este particular motivo, saludamos a usted.

Atentamente.

  
Edgar A. Rodríguez Tejerina  
JEFE DE UNIDAD - SEDEGIA  
GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA



c.c. Archivo.

## Anexo 2

# DISEÑO DE VERTEDERO PKW Y MODELOS GEOMETRICOS SOLIDWORKS

Technical drawing of a staircase section. The drawing shows a series of steps with a total width of  $W: 31,50 \text{ m}$ . The steps are labeled with dimensions:  $W_i: 2,25 \text{ m}$  (width of the tread),  $T_s: 0,25 \text{ m}$  (thickness of the tread),  $W_o: 1,80 \text{ m}$  (width of the riser), and  $W_u: 4,50 \text{ m}$  (width of the landing). The drawing also shows the structural details of the steps, including the riser and the tread, and the overall dimensions of the staircase section.

Technical drawing of a roof structure showing dimensions:

- $B: 9,00\text{ m}$
- $Po: 3,75\text{ m}$
- $Pi: 3,75\text{ m}$
- $Bo: 2,25\text{ m}$
- $Bb: 4,50\text{ m}$
- $Bi: 2,25\text{ m}$

W: 31,50 m

Diagram of a 18m long pier with 10 piles. The pier is divided into 9 segments. The first segment is 2.75m long and contains one pile. The next seven segments are 1.75m long and each contain two piles. The last segment is 0.90m long and contains one pile. The total length is 18.00m. The pile diameter is 0.95m.



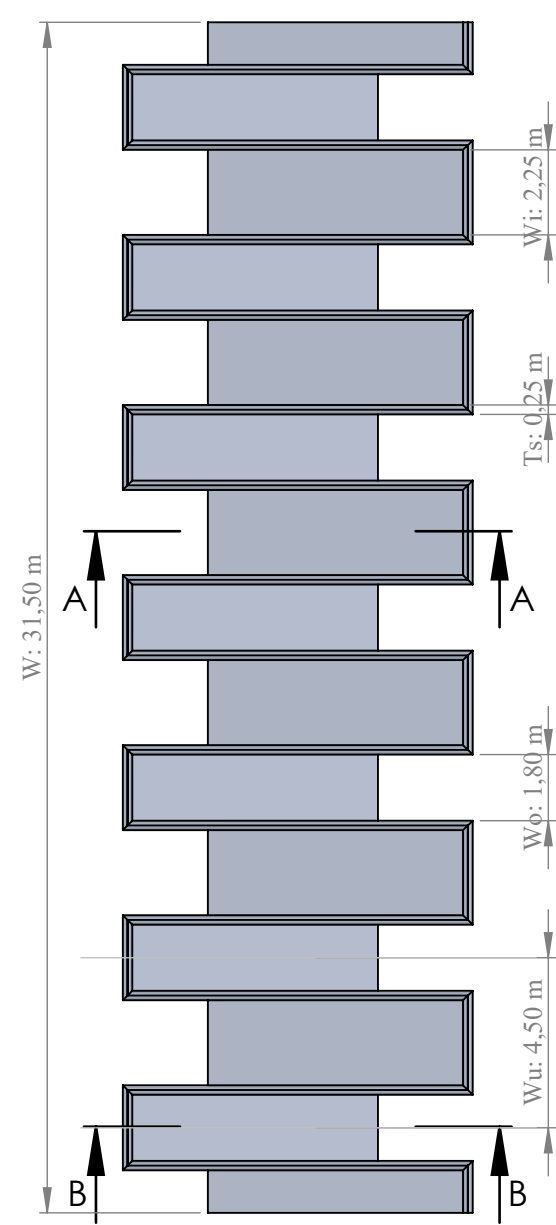
**FACULTAD DE CIENCIAS  
Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA: INGENIERÍA CIVIL**

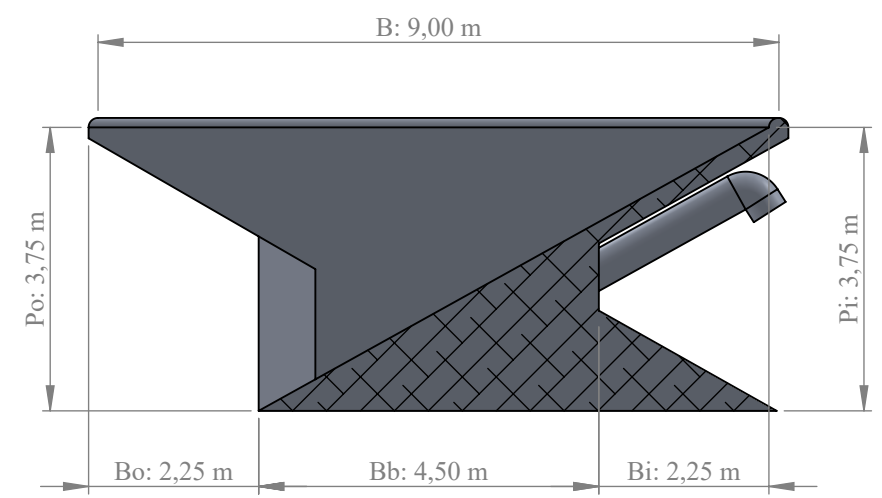
**UNIVERSITARIO:**  
QUISPE ORTÍZ  
EDGAR RAÚL

**PLANO:**  
MODELO  
GEOMÉTRICO  
PKW-M1

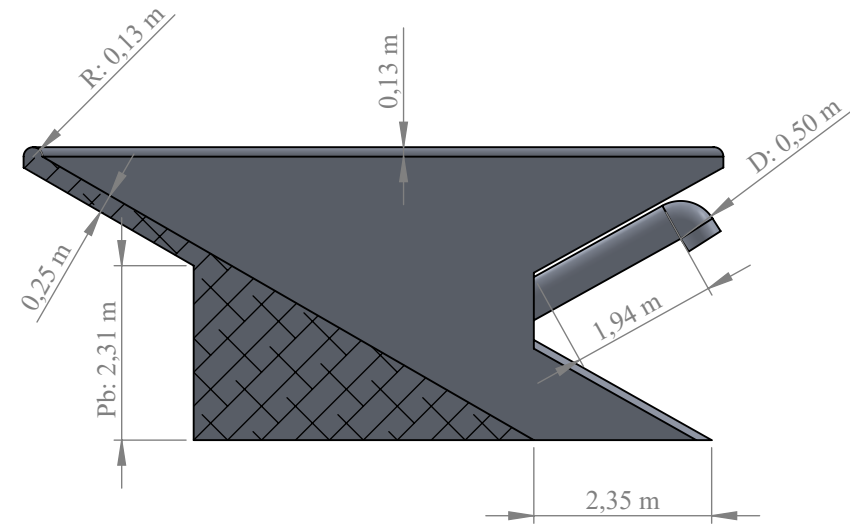
Vista en planta  
Escala 1 : 200



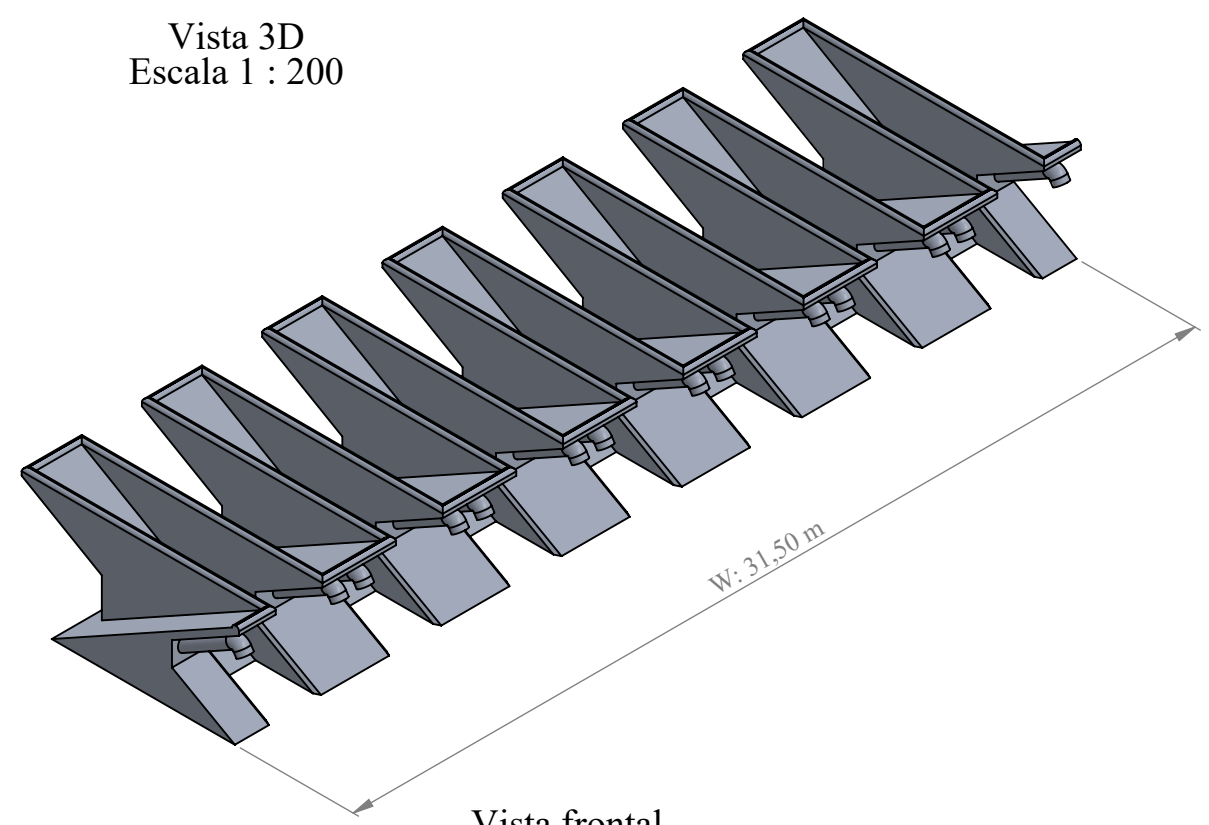
Sección A-A  
Escala 1 : 100



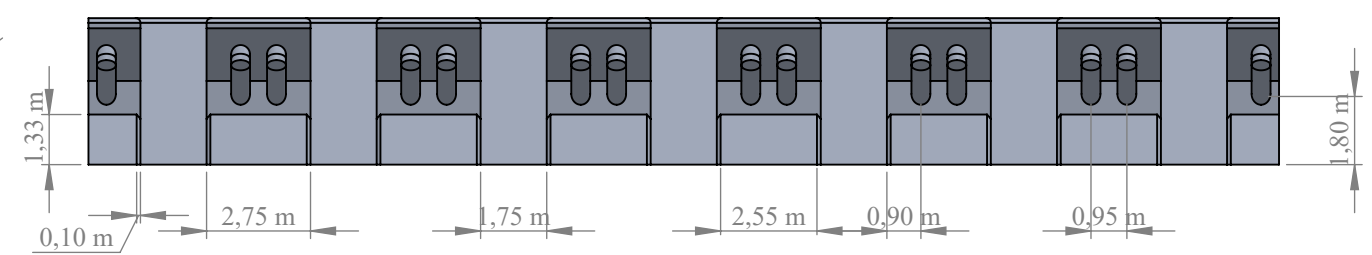
Sección B-B  
Escala 1 : 100



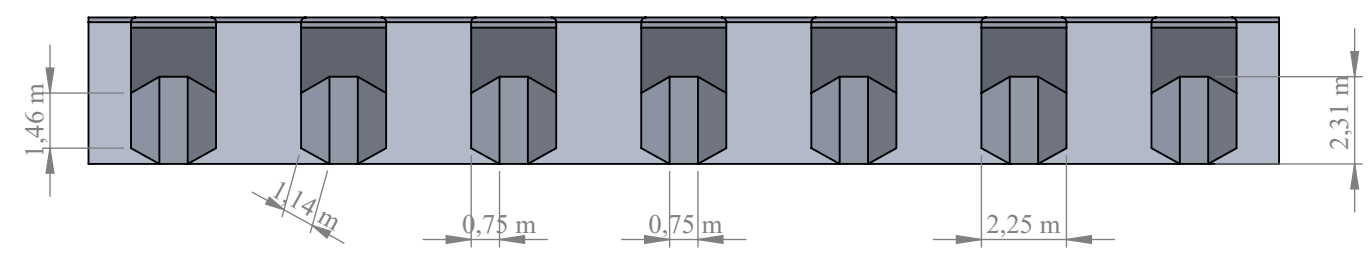
Vista 3D  
Escala 1 : 200



Vista frontal  
Escala 1 : 200



Vista posterior  
Escala 1 : 200



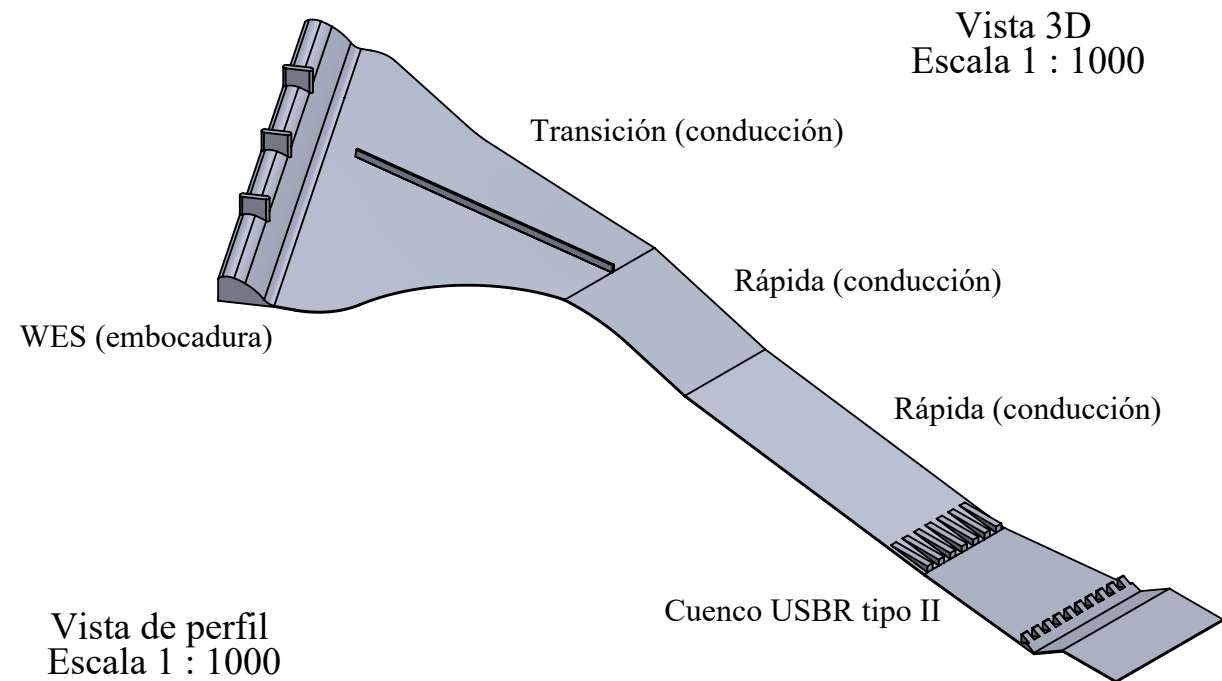
**UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA JUAN  
MISAE SARACHO**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA: INGENIERÍA CIVIL**

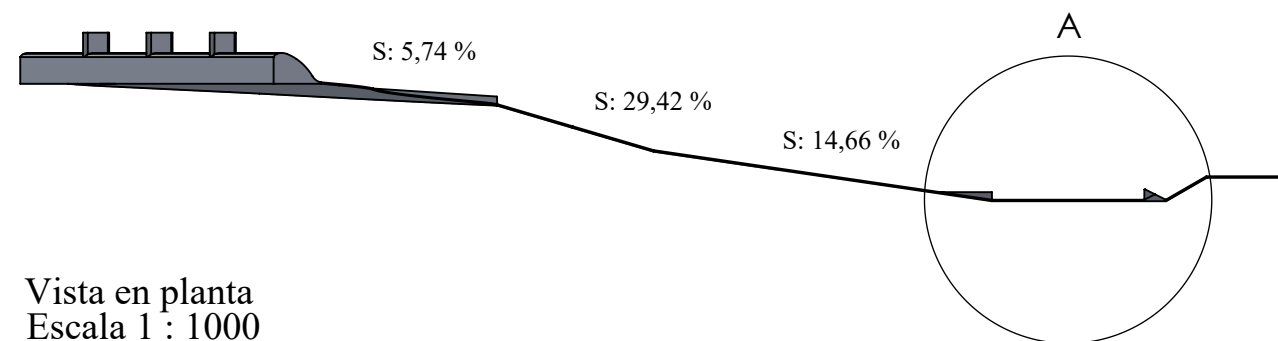
**PROYECTO:**  
ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO  
HIDRÁULICO DE ALIVIADEROS TIPO WES Y PKW  
MEDIANTE CFD EN LA PRESA EL MOLINO

**UNIVERSITARIO:**  
QUISPE ORTÍZ  
EDGAR RAÚL

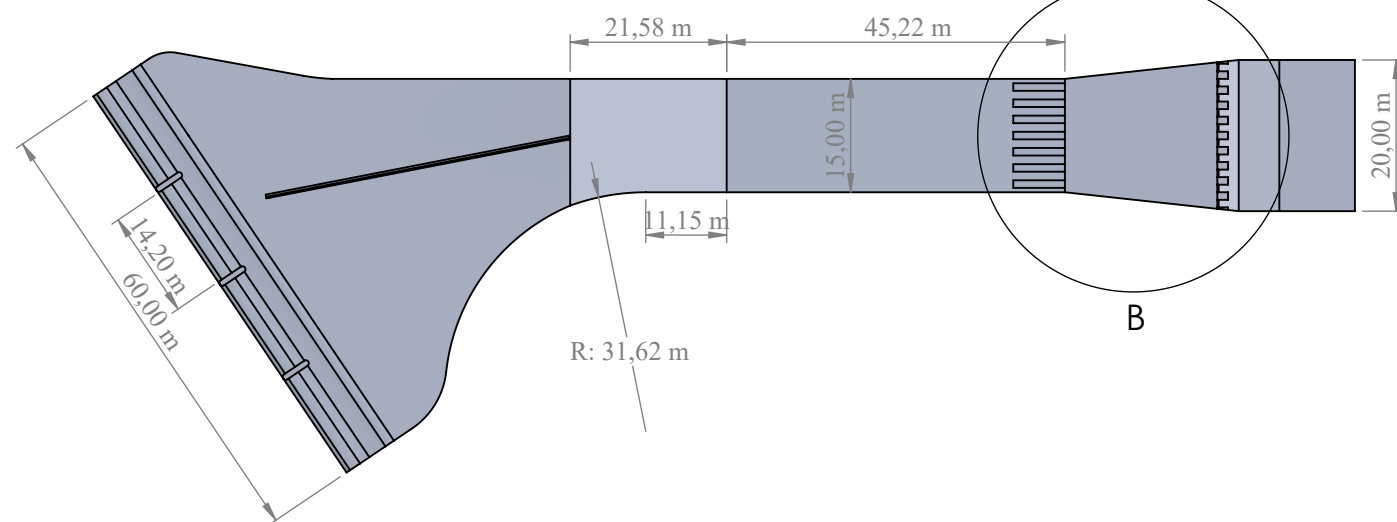
**PLANO:**  
MODELO  
GEOMÉTRICO  
PKW-M2



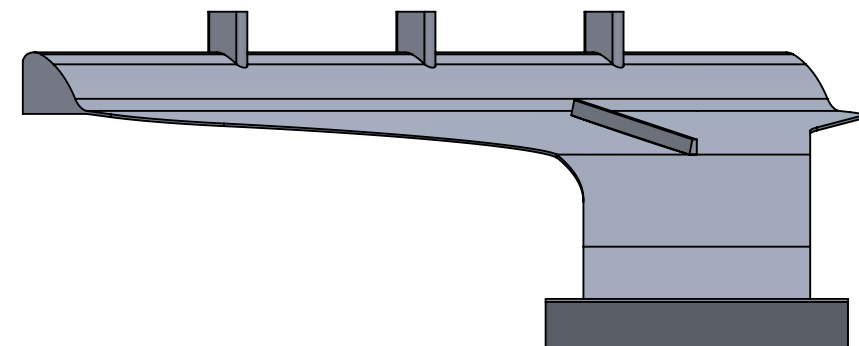
Vista de perfil  
Escala 1 : 1000



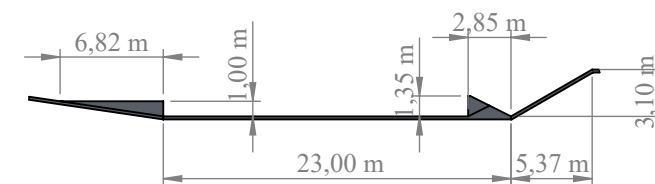
Vista en planta  
Escala 1 : 1000



Vista frontal  
Escala 1 : 1000

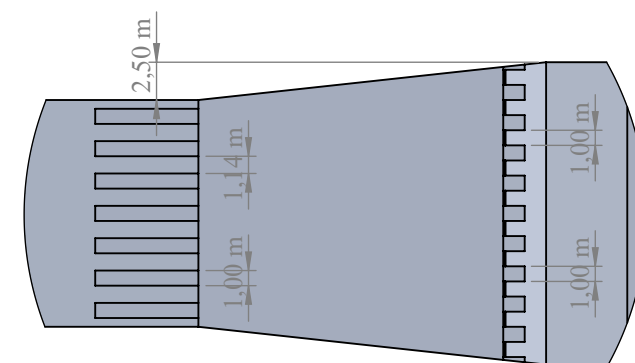


Vista de perfil Cuenco USBR tipo II



Detalle A  
Escala 1 : 500

Vista en planta de Cuenco USBR tipo II



Detalle B  
Escala 1 : 500



**UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA JUAN  
MISAE SARACHO**

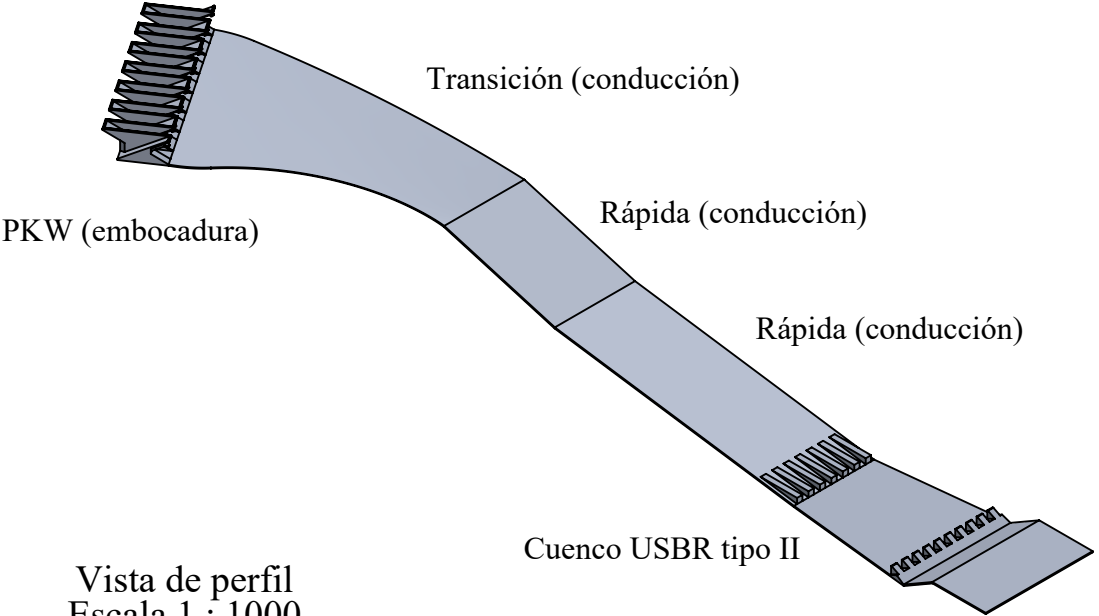
**FACULTAD DE CIENCIAS  
Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA: INGENIERÍA CIVIL**

**PROYECTO:**  
ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO  
HIDRÁULICO DE ALIVIADEROS TIPO WES Y PKW  
MEDIANTE CFD EN LA PRESA EL MOLINO

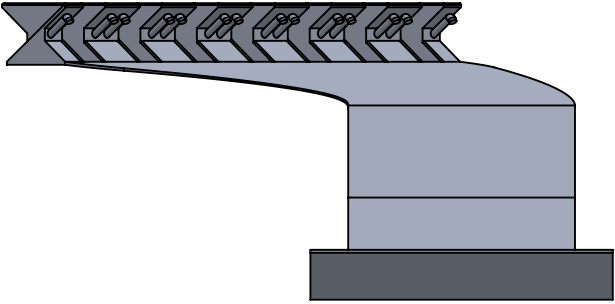
**UNIVERSITARIO:**  
QUISPE ORTÍZ  
EDGAR RAÚL

**PLANO:**  
MODELO  
GEOMÉTRICO  
A-WES

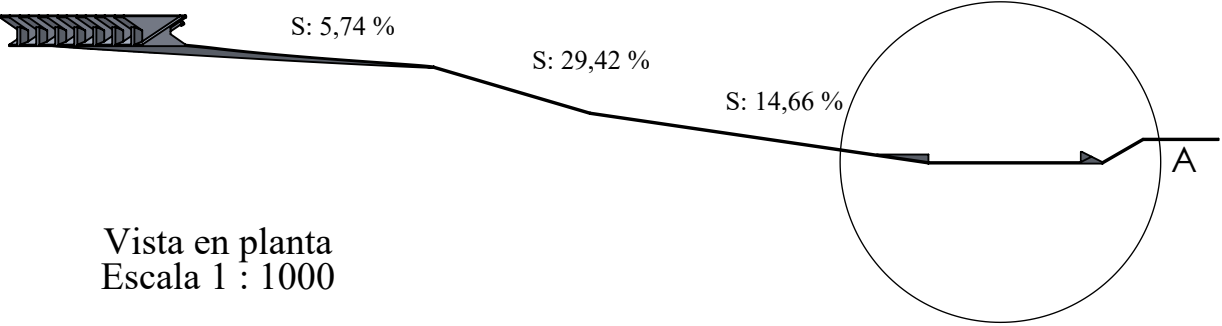
Vista 3D  
Escala 1 : 1000



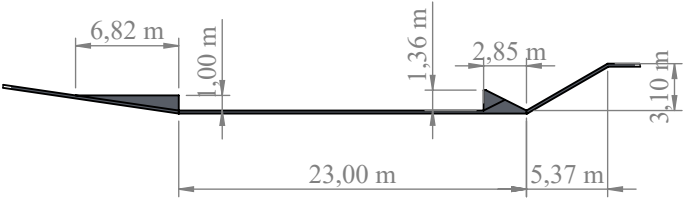
Vista frontal  
Escala 1 : 1000



Vista de perfil  
Escala 1 : 1000

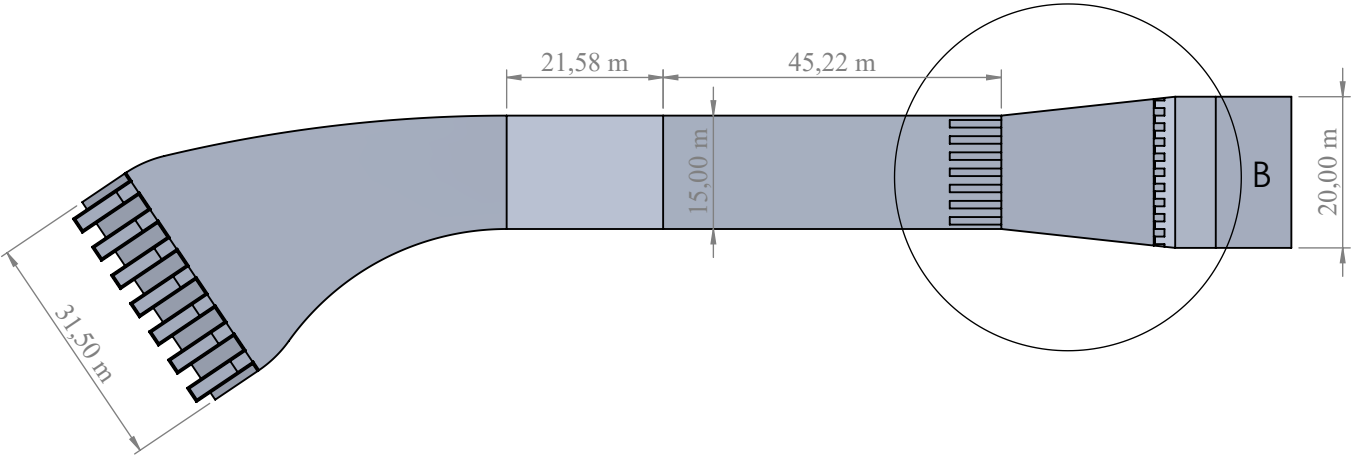


Vista de perfil de cuenco USBR tipo II

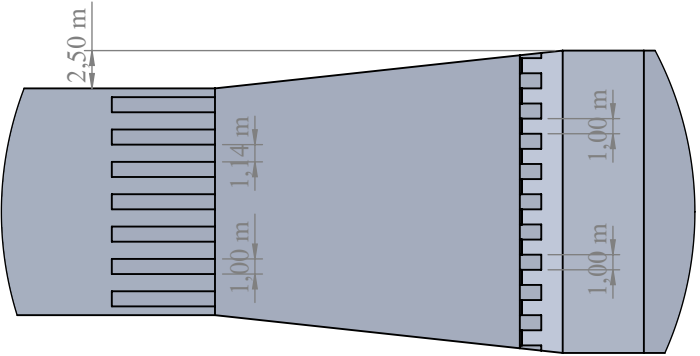


Detalle A  
Escala 1 : 500

Vista en planta  
Escala 1 : 1000



Vista en planta de cuenco USBR tipo II



Detalle B  
Escala 1 : 500



**UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA JUAN  
MISAE SARACHO**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA: INGENIERÍA CIVIL**

**PROYECTO:**  
ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO  
HIDRAULICO DE ALIVIADEROS TIPO WES Y PKW  
MEDIANTE CFD EN LA PRESA EL MOLINO

**UNIVERSITARIO:**  
QUISPE ORTÍZ  
EDGAR RAÚL

**PLANO:**  
MODELO  
GEOMÉTRICO  
A-PKW

|                                              |                       |        |                     |
|----------------------------------------------|-----------------------|--------|---------------------|
| Espesor del muro y cresta:                   | <b>T<sub>s</sub></b>  | 0,25   | m                   |
| Altura máxima de las paredes:                | <b>P<sub>m</sub></b>  | 2,50   | m                   |
| Altura de la entrada de la clave de salida:  | <b>P<sub>o</sub></b>  | 3,75   | m                   |
| Altura de la entrada de la clave de entrada: | <b>P<sub>i</sub></b>  | 3,75   | m                   |
| Ancho de la clave de salida:                 | <b>W<sub>o</sub></b>  | 2,00   | m                   |
| Ancho de la clave de entrada:                | <b>W<sub>i</sub></b>  | 2,50   | m                   |
| Longitud de voladizo aguas arriba:           | <b>B<sub>o</sub></b>  | 2,25   | m                   |
| Longitud de voladizo agua abajo:             | <b>B<sub>i</sub></b>  | 2,25   | m                   |
| Longitud aguas arriba-aguas abajo:           | <b>B</b>              | 9,00   | m                   |
| Carga total aguas arriba sobre la cresta:    | <b>H<sub>u</sub></b>  | 1,70   | m                   |
| Caudal específico referido al ancho:         | <b>q<sub>sw</sub></b> | 11,42  | m <sup>3</sup> /s/m |
| Ancho de una unidad PKW:                     | <b>W<sub>u</sub></b>  | 4,50   | m                   |
| Longitud desarrollada de una unidad:         | <b>L<sub>u</sub></b>  | 22,50  | m                   |
| Relación de longitud-ancho de una unidad:    | <b>n<sub>u</sub></b>  | 5,00   | m                   |
| Número de unidades PKW:                      | <b>N<sub>u</sub></b>  | 7,00   | m                   |
| Ancho total del PKW:                         | <b>W</b>              | 31,50  | m                   |
| Longitud total desarrollada del PKW:         | <b>L</b>              | 157,50 | m                   |
| Relación de longitud desarrollada:           | <b>n</b>              | 5,00   | m                   |
| Caudal del flujo:                            | <b>Q</b>              | 359,85 | m <sup>3</sup> /s   |

Diámetro de tubería = 0,50 m  
 Porcentaje = 5,00 %

| Q<br>(m <sup>3</sup> /s) | Q <sub>air</sub><br>(m <sup>3</sup> /s) | 1 Tubería<br>(m/s) | 2 Tubería<br>m/s |
|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------|------------------|
| 100                      | 5,00                                    | 25,46              | 12,73            |
| 150                      | 7,50                                    | 38,20              | 19,10            |
| 200                      | 10,00                                   | 50,93              | 25,46            |
| 250                      | 12,50                                   | 63,66              | 31,83            |
| 300                      | 15,00                                   | 76,39              | 38,20            |
| 350                      | 17,50                                   | 89,13              | 44,56            |
| 400                      | 20,00                                   | 101,86             | 50,93            |