

2023

INFORME TÉCNICO

SERVICIO DE EVALUACIÓN DE DISEÑO ESTRUCTURAL E HIDRÁULICO DE PRESAS – PRESA URCUNCOCHA

Proyectista:

ING. LUIS MIGUEL MAYURI RIVERA
CONSULTOR EN PROYECTOS DE INVERSION
CIP N° 80391 – INGENIERO AGRICOLA

A. FORMATOS DE LA CLASIFICACIÓN DE PRESA, DATOS DEL OPERADOR O USUARIO, DATOS GENERALES DE LA PRESA Y DEL ARCHIVO TÉCNICO

1. DE LA CLASIFICACIÓN DE LA PRESA

1.1. CLASIFICACIÓN

Conforme al Reglamento de Seguridad de Presas Públicas de Embalse de Agua, la presa Urcunconcha tiene la siguiente clasificación:

En función de sus dimensiones: Pequeña Presa

En función del riesgo potencial: Categoría B

1.2. DATOS DEL OPERADOR O USUARIO DE AGUA DE LA PRESA

Nombre o razón social: Comunidad Campesina San Miguel

Representante Legal: Duber Vento Ramos

Dirección: Sin dato.

Teléfono o Celular: 992491760

Correo electrónico: Sin dato.

Número de presas a cargo del operador o usuario de agua: Sin dato.

Profesional o especialista Responsable de la seguridad de la presa: Sin dato.

Teléfono o Celular: Sin dato.

Correo electrónico: Sin dato.

1.3. FORMATO DE DATOS PARA EL REGISTRO DE LA PRESA

1.3.1. DATOS GENERALES

- Nombre de la Presa: Urcunconcha
- Operador / Usuario de agua: Comité de Regantes de San Miguel
- Consultor de Ingeniería: Sin dato.
- Empresa Constructora: Pobladores de la comunidad San Miguel
- Año Inicio de Operación: Sin dato.
- Características especiales: Sin dato.

1.3.2. UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Canta
- Distrito: San Buenaventura
- Autoridad Administrativa del Agua: Cañete-Fortaleza
- Administración Local de Agua: Chillón Rímac Lurín
- Zona: 18S
- Coordenadas UTM (En la corona del estribo izquierdo): 321150.65 m E y 8743533.88 m S – 4456 m.s.n.m
- Coordenadas UTM (En la corona del estribo derecho): 321141.97 m E y 8743538.73 m S – 4457 m.s.n.m

1.3.3. DATOS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA

- Unidad Hidrográfica: Cuenca Chillón
- Cuenca aportante: Cuenca Yanacocha
- Área de la cuenca de aporte (km²):
- Tipo de cuerpo de agua: Laguna

1.3.4. DATOS DEL EMBALSE O RESERVORIO

- Finalidad(es) o uso(s) del reservorio: Uso agrícola y poblacional
- Superficie del reservorio (máxima en Km²): 0.056 Km²
- Longitud del reservorio (Km): 0.29 Km
- Volumen total del reservorio (Hm³): Sin dato.
- Volumen útil del reservorio (Hm³): Sin dato.
- Volumen muerto del reservorio (Hm³): Sin dato.

- Nivel de agua máximo ordinario o normal - NAMO (m.s.n.m): Sin dato.
- Nivel de agua máximo extraordinario - NAME (m.s.n.m): Sin dato.
- Nivel de agua mínimo de operación - NAMINO (m.s.n.m): Sin dato.

1.3.5. DATOS DE LA PRESA

- Tipología de la presa: Presa de escollera (enrocado) con mortero.
- Elevación del cauce en la presa (m.s.n.m): Sin dato.
- Elevación de la corona (m.s.n.m): Sin dato.
- Altura de la presa sobre el cimiento (m): Sin dato.
- Longitud de corona (m): 13.80 m (referencial)
- Volumen del cuerpo de presa (10^3 m³): Sin dato.
- Elemento impermeable: No
- Fundación (Basamento, Cimentación): Sin dato.
- Aliviadero de demasías: No presenta aliviadero de demasías.
 - Función: Evacuar el agua sobrante o el agua de las avenidas que no cabe en el volumen de almacenamiento disponible.
 - Tipo: Sin dato.
 - Detalle de Tipo: Sin dato.
 - Dimensiones de la entrada o conducto: Sin dato.
 - Longitud del canal o conducto de salida: Sin dato.
 - Dimensiones del dissipador: Longitud, Ancho y Altura: Sin dato.
 - Capacidad máxima de descarga (m³/s): Sin dato.
- Obras de descarga. (Toma de agua, Descarga de fondo u otro.)
 - Función: Regula o evacuar el agua almacenada en un embalse según las necesidades aguas abajo.
 - Localización: Cruza por el estribo derecho del cuerpo de la presa a través de una tubería
 - Tipología: Tubería de descarga
 - Número de conductos: Uno
 - Órganos de control entrada/salida: Sin dato.
 - Cota del umbral de entrada: Sin dato.
 - Longitud de conducto: Sin dato.
 - Longitud del cuenco dissipador: Sin dato.
 - Caudal de operación (m³/s): Sin dato.
 - Tipo de control: Sin dato.
 - Fuente de energía alternativa: Sin energía
- Instrumentación.
 - Cuenta con instrumentación: No cuenta con instrumentación.
- Accesos
 - Tipo: Caminos de herradura.
 - Ciudad más cercana: San Miguel
 - Distancia desde la ciudad más cercana (km): 18.1 Km
 - Condiciones de las vías: Deficiente
- Generación de energía
 - Indicar si hay generación de energía hidroeléctrica en la presa: No hay generación de energía hidroeléctrica.

1.3.6. PLANO Y FOTOGRAFÍAS

- Plano de la planta de la presa y obras conexas: No existen planos ni documentación, porque fue construida por los pobladores con recursos de la zona y de la propia comunidad.
- Fotografía (s) de la presa. Vista general de la presa y obras conexas:

Figura N° 1: Ubicación de la presa Urcuncocha.



Figura N° 2: Vista general del vaso de la presa Urcuncocha.

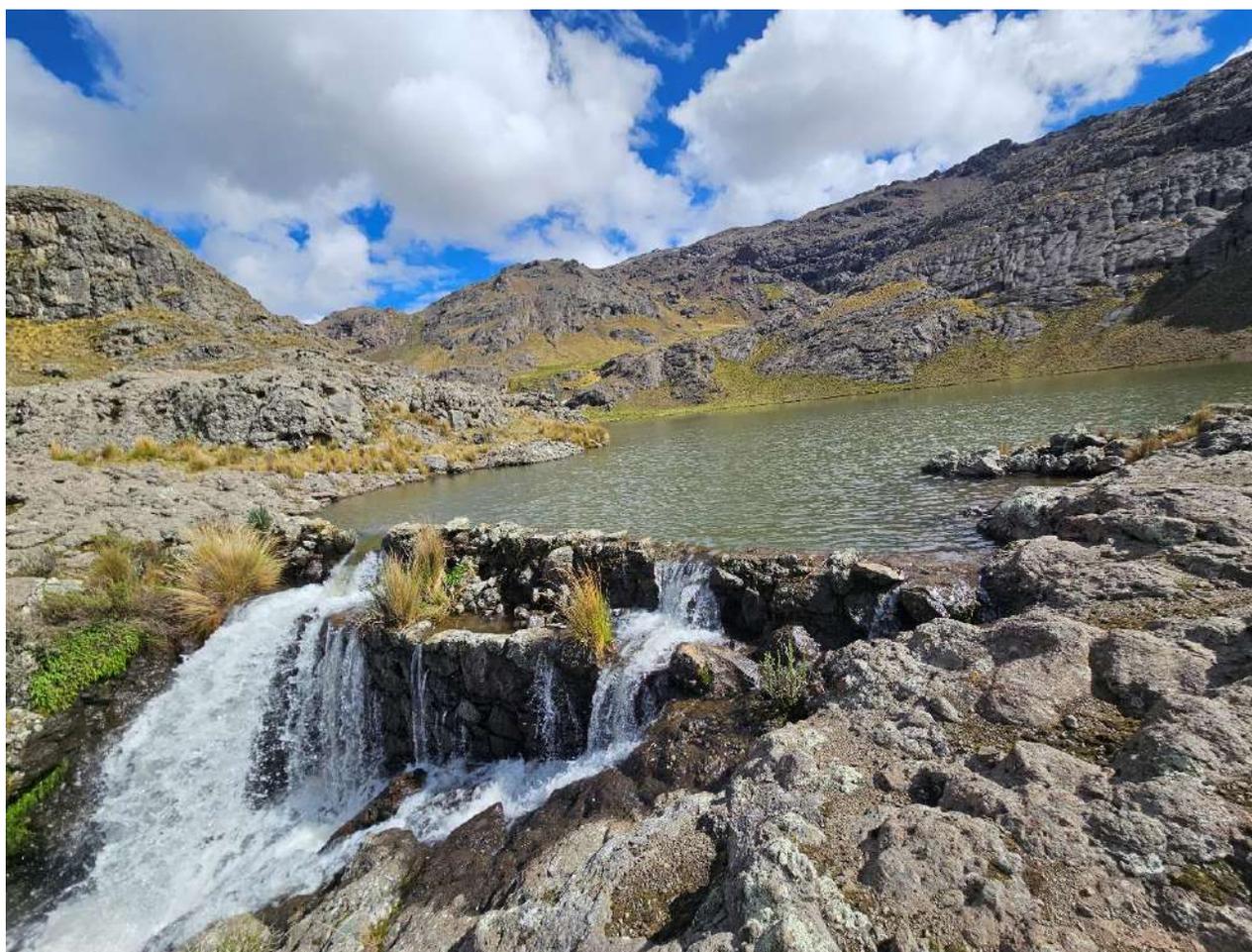


Figura N° 3: Vista general del vaso y dique de la presa Urcuncocha.



Figura N° 4: Corona de la presa Urcuncocha.



Figura N° 5: Paramento aguas abajo de la presa Urcuncocha.



Figura N° 6: Paramento aguas abajo y salida de la tubería de descarga de la presa Urcuncocha.



Figura N° 7: Paramento aguas abajo y tubería de descarga de la presa Urcuncocha.



Figura N° 8: Paramento aguas arriba de la presa Urcuncocha.



Figura N° 9: Vista general de la corona y paramento aguas abajo de la presa Urcuncocha.



2. ARCHIVO TÉCNICO DE LA PRESA

Documentación del Proyecto, Construcción y Operación de la Presa	SI	NO
• La autorización de ejecución de obras emitida por la ANA, en el caso de presas nuevas.		X
• Documentación de los estudios definitivos de: Hidrología, dimensionamiento hidráulico, diseño estructural, geología y geotecnia.		X
• Planos de la presa, según proyecto y según construido (as built).		X
• Curva Elevación – Área –Volumen		X
• Fotografías y esquemas correspondientes al proceso constructivo		X
• Registros y resultados de auscultación de la presa y su interpretación durante la existencia de la presa.		X
• Manual de Operación y Mantenimiento		X
• Informes de las inspecciones realizadas anteriormente en las que se incluirán las anomalías observadas, de ser el caso.		X
• Informes de pruebas sobre el comportamiento de las obras conexas, (Aliviadero, obras de descarga, galerías y otros).		X
• Otros documentos relacionados con la presa (indicar).		X

B. INFORME SOBRE LA INSPECCIÓN DE CAMPO REALIZADA A LA PRESA, ADJUNTANDO EL FORMATO DE INSPECCIÓN VISUAL DE LA PRESA

PRESA DE MATERIALES SUELTOS

INSPECCIÓN VISUAL DE LA PRESA			
Condiciones de campo con fecha:			
Nombre del profesional que completa el formato: Luís Miguel Mayurí Rivera			
Nombre del responsable de la seguridad de la presa:			
Cota nivel de embalse:	Sin dato	Tiempo meteorológico:	Sin dato
Caudal descargado por aliviadero (m3/s) en la fecha de visita:	Sin dato	Caudal descargado (m3/s) por: descarga de fondo, tomas, ecológico, en la fecha de visita:	Sin dato

A. CORONA						
PROBLEMAS			COMENTARIOS			
Ninguno			En la actualidad se da el sobrevertimiento de la presa, lo que significa que el dimensionamiento del vertedero es insuficiente, la construcción de la presa data de más de 50 años y ha sido construida empíricamente por la comunidad campesina de San Miguel. (Ver Figura N° 4).			
Fisuras o grietas						
Deterioro superficial						
Pérdida de alineación: parapetos, barandilla, vereda, bermas, otros.						
Pérdida de material						
Deformaciones visibles						
Problemas de drenaje						
Afirmado en mal estado						
Insuficiente protección de vehículos						
Iluminación						
Vegetación						
Otros						
DIAGNÓSTICO						
BIEN		ACEPTABLE		DEFICIENTE	PÉSIMO	X

B. PARAMENTO DE AGUAS ARRIBA						
PROBLEMAS			COMENTARIOS			
Ninguno			Al darse el sobrevertimiento en la fecha del diagnóstico todo el paramento aguas arriba está cubierto por agua, por lo que no se puede tener información. Lo que es evidente es que presenta filtraciones considerables en todo el cuerpo de la presa. (Ver Figura N° 8).			
Fisuras o grietas	X					
Hundimientos o dolinas						
Pérdida de material / degradación de enrocado						
Deformaciones visibles						
Inspección del espejo de agua (remolinos, burbujeo)						
Otros						
DIAGNÓSTICO						
BIEN		ACEPTABLE		DEFICIENTE	PÉSIMO	X

C. PARAMENTO DE AGUAS ABAJO						
PROBLEMAS			COMENTARIOS			
Ninguno			Todo el cuerpo de la presa presenta filtraciones considerables, al parecer el mortero utilizado junto con la escollera (enrocado) ya colapso, requiere un mejoramiento urgente. (Ver Figuras N° 5, 6 y 7).			
Fisuras o grietas						
Hundimientos o dolinas						
Cárcavas						
Pérdida de material / degradación de enrocado						
Deslizamientos						
Presencia de vegetación						
Filtraciones (caudal, color, arrastre de sólidos)						
Otros						
DIAGNÓSTICO						
BIEN		ACEPTABLE		DEFICIENTE	PÉSIMO	X

D. CONTACTO PRESA-CIMIENTO O CIMIENTO					
PROBLEMAS			COMENTARIOS		

Ninguno	X	Requiere una evaluación técnica.					
Fisuras o grietas							
Sobreelevación del pie							
Hundimientos o dolinas							
Filtraciones (caudal, color, arrastres)							
Vegetación							
Otros							
DIAGNÓSTICO							
BIEN		ACEPTABLE	X	DEFICIENTE		PÉSIMO	

E. GALERÍAS							
PROBLEMAS				COMENTARIOS			
Ninguno	X	No cuenta con galerías.					
Filtraciones (caudal, color, arrastre de sólidos)							
Surgencias de los drenes (aumento, turbidez)							
Fisuras o grietas, deterioro superficial							
Movimiento de juntas							
Iluminación							
Ventilación							
Otros							
DIAGNÓSTICO							
BIEN		ACEPTABLE		DEFICIENTE		PÉSIMO	

F. ALIVIADERO							
PROBLEMAS				COMENTARIOS			
Ninguno		El diseño del aliviadero construido ha sido insuficiente originando que desde la tormenta de marzo del 2023 hasta la actualidad se produzca el sobrevertimiento de la presa, se observa un mal diseño y proceso constructivo del aliviadero el cual está ubicado en la misma corona del dique. (Ver Figura N 4, 5 y 6).					
Agrietamiento contacto presa-aliviadero							
Pérdida de alineación de puente sobre aliviadero							
Flotantes que pueden obstruir el desagüe							
Agrietamiento en pilares de vertedero							
Estado de las losas de concreto (rotura/movimiento)							
Muros laterales o cajeros (rotura/movimiento/sobrevertido)							
Elementos disipadores (rotura/movimiento)							
Accionamiento hidromecánico (Imposibilidad)							
Obstrucción de cauce aguas abajo							
Fallo de energía eléctrica							
Fallo en grupo electrógeno							
Sobrevertido de compuerta							
Vegetación							
Otros							
DIAGNÓSTICO							
BIEN		ACEPTABLE		DEFICIENTE		PÉSIMO	X

G. DESAGÜE DE FONDO, TOMAS							
PROBLEMAS				COMENTARIOS			
Ninguno		Se observa una tubería dentro del cuerpo de la presa que no es regulada y en la fecha del diagnóstico estaba cubierta por agua producto del sobrevertimiento de la presa, el agua vertida del aliviadero y las filtraciones (Ver Figura N° 6).					
Filtraciones (caudal, color, arrastres)							
Erosión, picaduras							
Fisuras y movimientos							
Accionamiento hidromecánico (Imposibilidad)							
Aterramiento permanente							
Aireación							
Obstrucción de cauce aguas abajo							
Fallo de energía eléctrica							
Fallo del grupo electrónico							
Otros							
DIAGNÓSTICO							

BIEN		ACEPTABLE		DEFICIENTE		PÉSIMO	X
------	--	-----------	--	------------	--	--------	---

H. VASO							
PROBLEMAS				COMENTARIOS			
Ninguno			X	No presenta ningún problema (Ver Figuras N° 2 y 3).			
Movimiento o deslizamiento de laderas							
Inspección en espejo de agua (remolinos, burbujeo)							
Surgencias o fuentes localizadas aguas abajo o en cuencas próximas							
Turbidez de surgencias o fuentes							
Hundimientos del terreno o dolinas							
Otros							
DIAGNÓSTICO							
BIEN		ACEPTABLE	X	DEFICIENTE		PÉSIMO	

I. ACCIONES EXTERNAS							
PROBLEMAS				COMENTARIOS			
Ninguno			X	No se cuenta con ninguno de estos ítems.			
Energía eléctrica general							
Grupos electrógenos							
Bomba de achique galería							
Alumbrado exterior							
Alumbrado en galerías							
Comunicaciones (Teléfono, móvil, radio)							
Sala de Emergencia							
Sistemas de alerta a la población							
Acceso a herramientas informáticas de gestión desde la presa							
Otros							
DIAGNÓSTICO							
BIEN		ACEPTABLE		DEFICIENTE		PÉSIMO	

C. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Desde marzo del 2023 hasta la fecha de evaluación Diciembre del 2023, se ha producido el sobrevertimiento de la presa, los factores por la que se ha producido la falla de la presa son:
 - Criterio de diseño. – Se ha construido sin expediente técnico, de forma empírica el dique de escollera con mortero, el mortero ya está colapsado, el diseño del aliviadero ha sido insuficiente (inadecuada capacidad del vertedero y mala ubicación), no es recomendable instalar la tubería de descarga en el cuerpo de la presa cuando esta es de escollera con mortero. Es una presa que funciona en serie, Urcuncocha está aguas arriba de la presa de Yanacocha la que está a 0.2 km de longitud. La cuenca de embalse de esta presa cuenta con áreas que se cubren de hielo justo en las épocas de precipitaciones intensas (Enero, Febrero y Marzo) por lo cual debe considerarse el flujo de esorrentía por deshielo, El método más común y más simple para tener en cuenta el deshielo es usar una avenida de deshielo de 100 años. Se realiza un análisis de frecuencia del volumen máximo anual de la avenida por nevada y se determina la avenida por 100 años.
 - Calidad de construcción. – La presa ya cumplió su ciclo de vida, construida sin diseño, sin normas, sin materiales que cumplan con el reglamento nacional de edificaciones, de más de 80 años según declaraciones de pobladores del lugar.
 - Mantenimiento y operación. – No existe personal calificado para la operación y mantenimiento de la Presa.
2. Se propone una demolición de la presa y la construcción de una nueva presa
3. Una tormenta igual a la de marzo del 2023 podría ocasionar la falla de la presa ocasionando un desastre de grandes proporciones con pérdidas materiales, ambientales y de vidas humanas, al estar en serie, ocasionaría la falla de la presa Yanacocha y por ende una avalancha aguas debajo del cauce.
4. De no tener información e la presa urge realizar los estudios de topografía, batimetría, hidrología, geología – geotecnia.

D. ANEXOS

PANEL FOTOGRÁFICO

Figura N° 10: Presa Urcuncocha.



Figura N° 11: Vaso de la presa Urcuncocha.



Figura N° 12: Ubicación del dique de la presa Urcuncocha.



Figura N° 13: Sobrevertimiento y filtraciones de la presa Urcuncocha.



Figura N° 14: Paramento aguas abajo de la presa Urcuncocha.



Figura N° 15: Vaso de la presa Urcuncocha.



Figura N° 16: paramento aguas arriba de la presa Urcuncocha.



Figura N° 17: paramento aguas arriba de la presa Urcuncocha.

