

2023

INFORME TÉCNICO

SERVICIO DE EVALUACIÓN DE DISEÑO ESTRUCTURAL E HIDRÁULICO DE PRESAS – PRESA YANAULLA BAJA

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 Yanauilla Baja 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 de Huaros

Representante Legal: Marlon Arsenio Santos

Dirección: Jr. Lima S/N Plaza de Armas de Huaros

Teléfono o Celular: 972913468

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: Yanauilla Baja
- Operador / Usuario de agua: Sin dato.
- Consultor de Ingeniería: Sin dato.
- Empresa Constructora: Sin dato.
- Año Inicio de Operación: 2015
- Características especiales: Sin dato.

1.3.2. UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Canta
- Distrito: Huaros
- Autoridad Administrativa del Agua: Cañete-Fortaleza
- Administración Local de Agua: Chilón-Rímac-Lurín
- Zona: 18S
- Coordenadas UTM (En la corona del estribo izquierdo): 333731.54 m E y 8746563.88 m S – 4636 m.s.n.m
- Coordenadas UTM (En la corona del estribo derecho): 333717.37 m E y 8746610.51 m S – 4636 m.s.n.m

1.3.3. DATOS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA

- Unidad Hidrográfica: Cuenca Chillón
- Cuenca aportante: Cuenca Yanauilla Baja
- Área de la cuenca de aporte (km²): 2.89 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): 0.04 Km², fuente Google Earth
- Longitud del reservorio (Km): 0.26 Km, fuente Google Earth
- 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: Concreto armado
- 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): 48.0 m (referencial)
- Volumen del cuerpo de presa (10^3 m³): Sin dato.
- Elemento impermeable: No presenta elemento impermeable.
- Fundación (Basamento, Cimentación):
- Aliviadero de demasías: Sí presenta aliviadero de demasías.
 - Función: Evacuar el agua sobrante o el agua de las avenidas que no cabe en el volumen de almacenamiento disponible.
 - Localización: Entre la corona y estribo derecho de la presa
 - Tipo: Aliviadero de demasías de concreto.
 - 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 la parte central del cuerpo de la presa a través de una tubería
 - Tipología: Válvula de compuerta de 14"
 - 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 presenta instrumentación.
- Accesos
 - Tipo: Trocha carrozable.
 - Ciudad más cercana: Huaros.
 - Distancia desde la ciudad más cercana (km): 44.5 Km
 - Condiciones de las vías: Deficientes.
- 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: Sin dato.
- Fotografía (s) de la presa. Vista general de la presa y obras conexas:

Figura N° 1: Ubicación de la presa Yanauilla Baja.



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



Figura N° 3: Vista general del vaso de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 4: Vista general del vaso de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 5: Vista general de la corona de la presa Yanaula Baja.

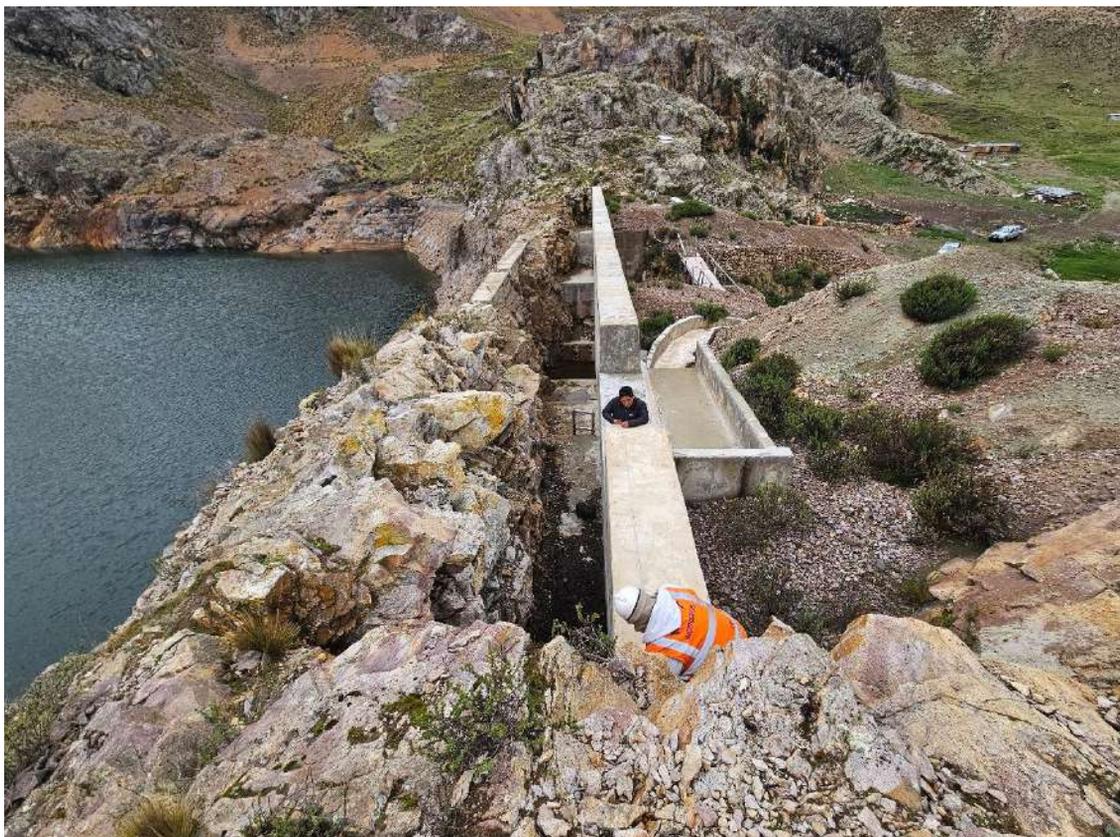


Figura N° 6: Vista general de la corona de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 7: Vista general de la corona y paramento aguas arriba de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 8: Vista general del paramento aguas arriba de la presa Yanaula Baja.

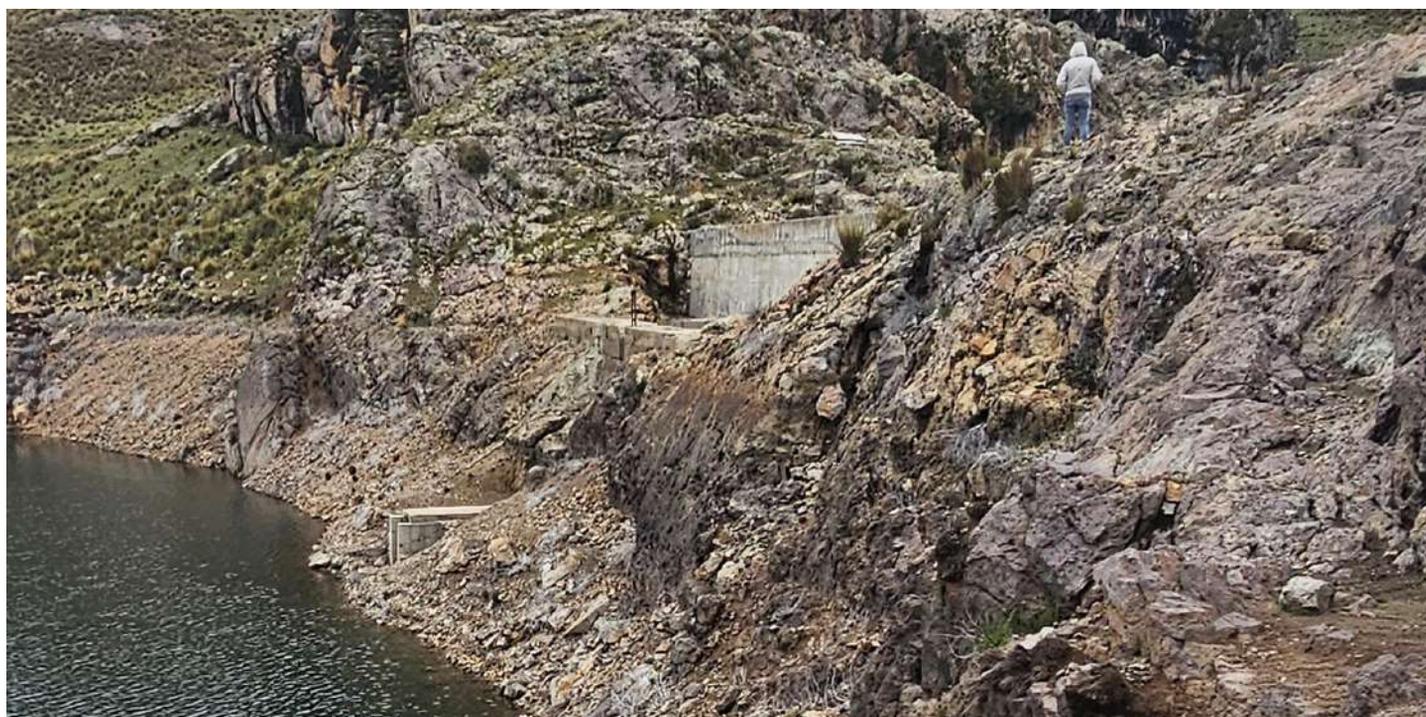


Figura N° 9: Corona de la presa Yanaula Baja y dique antiguo de concreto ciclópeo



Figura N° 10: Compuerta del dique antiguo de la presa Yanaula Baja.

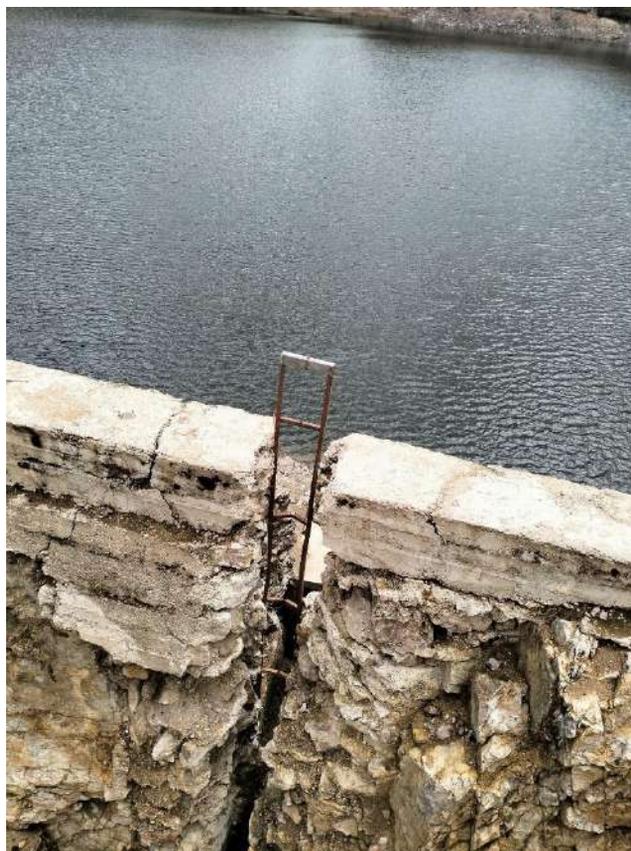


Figura N° 11: Paramento aguas abajo de la presa Yanaula Baja.

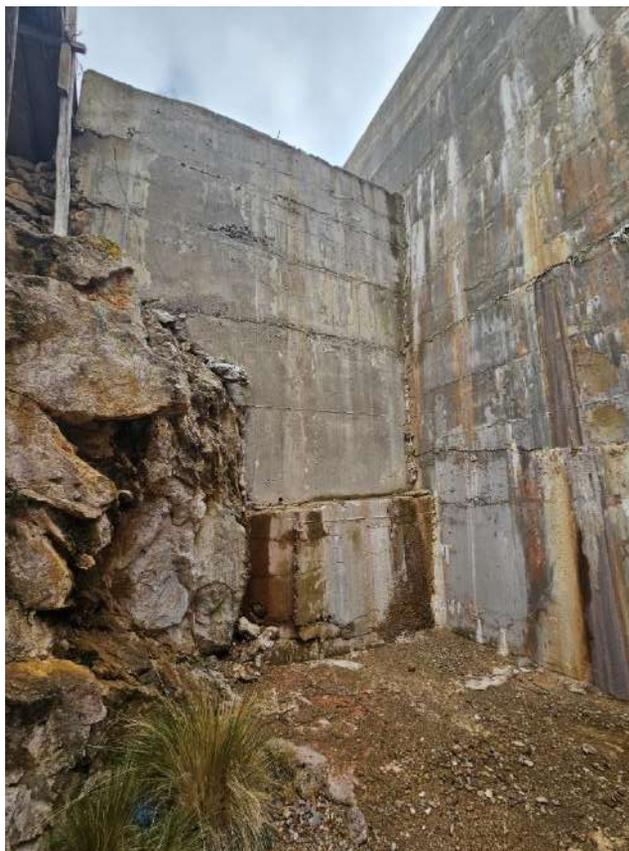


Figura N° 12: Paramento aguas abajo de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 13: Paramento aguas abajo de la presa Yanaula Baja.

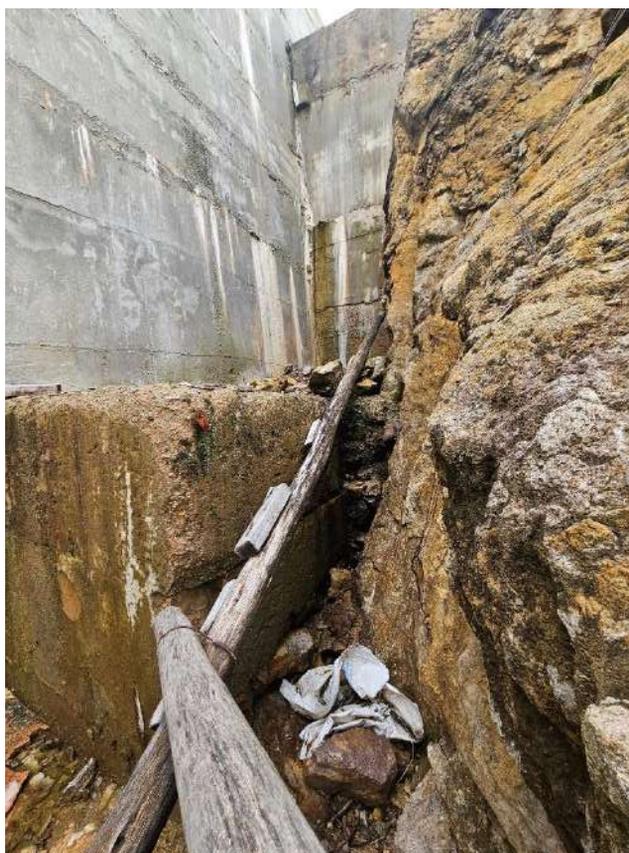


Figura N° 14: Deterioro del paramento aguas abajo de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 15: Deterioro y filtraciones del paramento aguas abajo de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 16: Vista aguas abajo de la presa Yanaula Baja, vista del aliviadero de demasías, dissipador de energía y tubería de descarga.

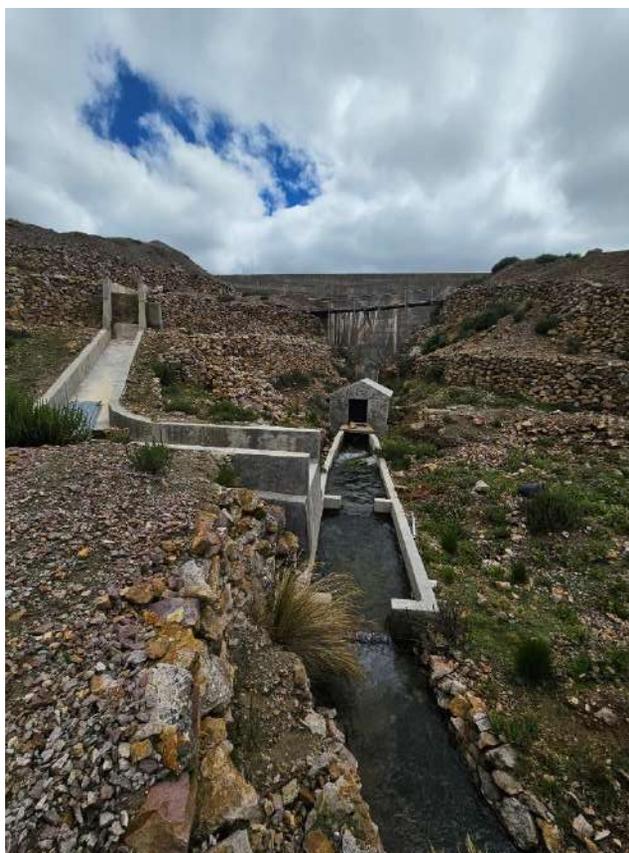


Figura N° 17: Vista general de tubería de descarga y caseta de protección de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 18: Tubería de descarga y caseta de protección de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 19: Aliviadero de demasías de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 20: Aliviadero de demasías de la presa Yanaula Baja.



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 CONCRETO

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 erogado por aliviadero (m3/s) en la fecha de visita:	Sin dato.	Caudal vertido (m3/s) por: descarga de fondo, tomas, ecológico, en la fecha de visita:	Sin dato.

A. CORONA			
PROBLEMAS		COMENTARIOS	
Ninguno	X	La corona está en buen estado (Ver Figuras N° 5, 6 y 7).	
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	X
		DEFICIENTE	
		PÉSIMO	

B. PARAMENTO DE AGUAS ARRIBA			
PROBLEMAS		COMENTARIOS	
Ninguno		Tres metros aguas arriba existe un dique antiguo de escollera y concreto ciclópeo de menor altura, la tubería de descarga sigue el mismo alineamiento que el dique antiguo, se observa charcos de agua en el fondo de la pantalla de concreto a pesar que el embalse está en su mínima. (Ver Figuras N° 7, 8, 9 y 10).	
Fisuras o grietas			
Deterioro superficial			
Pérdida de material			
Deformaciones visibles			
Inspección del espejo de agua (remolinos, burbujeo)			
Otros			
DIAGNÓSTICO			
BIEN		ACEPTABLE	
		DEFICIENTE	X
		PÉSIMO	

C. PARAMENTO DE AGUAS ABAJO			
PROBLEMAS		COMENTARIOS	
Ninguno		En el fondo de la pantalla del dique existes charcos de agua producto de filtraciones a pesar que el embalse está por debajo de la tubería de descarga, requiere una evaluación urgente porque todo el fondo de la pantalla presenta huella de filtraciones cuando el embalse ha estado lleno. (Ver Figura N° 7, 8, 9 y 10).	
Fisuras o grietas	X		
Deterioro superficial			
Movimiento de juntas			
Pérdida de material			
Deformaciones visibles			
Vegetación en juntas o entre capas			
Filtraciones (caudal, color, arrastre de sólidos)			
Otros			
DIAGNÓSTICO			
BIEN		ACEPTABLE	
		DEFICIENTE	X
		PÉSIMO	

D. CONTACTO PRESA-CIMIENTO O CIMIENTO			
PROBLEMAS		COMENTARIOS	

Ninguno						Requiere evaluación para ver si la filtración se realiza en la cimentación a través de la supresión del embalse. (Ver Figura N° 7, 8, 9 y 10).
Fisuras o grietas						
Sobreelevación del pie						
Hundimientos o dolinas						
Filtraciones (caudal, color, arrastres)						
Vegetación						
Otros						
DIAGNÓSTICO						
BIEN		ACEPTABLE		DEFICIENTE	X	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		X	El aliviadero se ve en buenas condiciones. (Ver Figura 16, 19 y 20).			
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/sobrevendido)						
Elementos disipadores (rotura/movimiento)						
Accionamiento hidromecánico (Imposibilidad)						
Obstrucción de cauce aguas abajo						
Fallo de energía eléctrica						
Fallo en grupo electrógeno						
Sobrevendido de compuerta						
Vegetación						
Otros						
DIAGNÓSTICO						
BIEN	X	ACEPTABLE		DEFICIENTE		PÉSIMO

G. DESAGÜE DE FONDO, TOMAS						
PROBLEMAS			COMENTARIOS			
Ninguno		X	Está en buenas condiciones (Ver Figura N° 16, 17 y 18).			
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	<input checked="" type="checkbox"/>	ACEPTABLE	<input type="checkbox"/>	DEFICIENTE	<input type="checkbox"/>	PÉSIMO	<input type="checkbox"/>
------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------	--------------------------

H. VASO							
PROBLEMAS				COMENTARIOS			
Ninguno			<input checked="" type="checkbox"/>	Es estable y está conectado en serie aguas arriba con el embalse Yanauilla Alto (Ver Figuras N° 2, 3 y 4).			
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	<input type="checkbox"/>	ACEPTABLE	<input checked="" type="checkbox"/>	DEFICIENTE	<input type="checkbox"/>	PÉSIMO	<input type="checkbox"/>

I. ACCIONES EXTERNAS							
PROBLEMAS				COMENTARIOS			
Ninguno			<input checked="" type="checkbox"/>	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	<input type="checkbox"/>	ACEPTABLE	<input type="checkbox"/>	DEFICIENTE	<input type="checkbox"/>	PÉSIMO	<input checked="" type="checkbox"/>

C. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Se requiere que la cimentación de la presa llegué hasta la roca madre, para ello hay que revisar el expediente técnico y el proceso constructivo, de no ser así se recomienda realizar pruebas de permeabilidad en la cimentación y de acuerdo a los resultados definir las acciones para garantizar su impermeabilidad.
2. Realizar un mejoramiento en el paramento aguas arriba y aguas abajo de la presa a fin de controlar las filtraciones, se recomienda utilizar una mezcla de resina epóxica y cemento con el fin de lograr adherencia al concreto antiguo e impermeabilizarlo.
3. Los factores por la que se puede producir la falla de la presa son:
 - Criterio de diseño. - No se cuenta con el expediente técnico de la construcción presa, para conocer el diseño de su cimentación.
 - Calidad de construcción. – No hay información de su proceso constructivo.
 - Mantenimiento y operación. – No existe personal calificado para la operación y mantenimiento de la Presa.
4. Una tormenta intensa podría ocasionar la falla de la presa y generar un Aluvión, ocasionado un desastre de grandes proporciones con pérdidas materiales, ambientales y de vidas humanas.
5. De no tener información de la presa, urge realizar los estudios de topografía, batimetría, hidrología, geología – geotecnia.

D. ANEXOS

PANEL FOTOGRÁFICO

Figura N° 21: Cruce peatonal temporal de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 22: Ubicación de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 23: Ubicación de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 24: Operadores de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 25: Corona de la presa Yanaula Baja.



Figura N° 26: Paramento aguas abajo de la presa Yanaula Baja.

