

CONSECUTIVO DEL PROYECTO	159
NOMBRE DEL PROYECTO	CONSTRUCCION PARA LA OPTIMIZACION DE LA ESTACION DE BOMBEO CUMBA EN EL MUNICIPIO DE ZARZAL, INCLUYE RED DE ADUCCION HASTA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO Y UNIDADES DE ALMACENAMIENTO
EVALUADOR ESTRUCTURAL	ING. JAIRO ARLEY URBINA GÓMEZ
CONSECUTIVO REVISION	R0
FECHA RECIBIDO	22 DE MARZO DE 2024
FECHA DE ENVÍO DE OBSERVACIONES	04 DE ABRIL DE 2024
CONSECUTIVO REVISION	R1
FECHA RECIBIDO	12 DE JUNIO DE 2024
FECHA DE ENVÍO DE OBSERVACIONES	21 DE JUNIO DE 2024

ESTRUCTURAS EVALUADAS

- ✓ DESARENADOR
- ✓ CASETA 1
- ✓ CASETA 2
- ✓ TANQUE ELEVADO (Cambio de tipo de sistema estructural)

OBSERVACIONES GENERALES

- ✓ No se evidencia la firma del geotecnista en los planos estructurales con el respectivo número de matrícula profesional.
- ✓ El certificado de vigencia de la tarjeta profesional debe presentarse firmado.
- ✓ No se presenta la revisión de los pozos de bombeo de acuerdo con los cambios propuestos para la caseta y la losa.

1. OBSERVACIONES GENERALES DEL DESARENADOR

Se reiteran las observaciones del desarenador ya que no se ha recibido información subsanada.

- ✓ De acuerdo con el informe **“FASE III – CAPITULO 5. DISEÑO DETALLADO ESTRUCTURAL, EVALUACION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES”** después de

realizar la evaluación estructural de los muros y losa del desarenador se evidencian que los muros nombrados como A, A1, B, C y la losa de fondo no cumplen con los requisitos de resistencia, por lo tanto, se establece la demolición de esta estructura.



**VALLECAUCANA
DE AGUAS S.A. E.S.P.**

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 2000-13-04-001-2017
ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE
BOMBEO DEL SECTOR DE CUMBA EN EL MUNICIPIO DE ZARZAL,
INCLUYE ADUCCIÓN HASTA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO Y UNIDADES
DE ALMACENAMIENTO
FASE III – CAPÍTULO 5. DISEÑO DETALLADO ESTRUCTURAL



**DICO CONSULTORES
INGENIEROS**

3.29 RESUMEN DE RESULTADOS

MURO	A	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1	2.39	2.38	No cumple	(X) (Y)
mv2	3.03	1.89	No cumple	
mH1	2.15	1.89	No cumple	
MH2	2.39	1.89	No cumple	
mv12	0.00	0.00		
MURO	A	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1	3.09	2.38	No cumple	(X) (Y)
mv2	2.46	1.89	No cumple	
mH1	2.46	1.89	No cumple	
MH2	2.46	1.89	No cumple	
mv12	0.00	0.00		
MURO	A1	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1	2.98	1.89	No cumple	(X) (Y)
mv2	3.77	2.40	No cumple	
mH1	2.98	1.89	No cumple	
MH2	2.98	1.89	No cumple	
mv12	0.00	0.00		
MURO	B y C	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1	0.81	1.91	Okey	(X) (Y)
mv2	1.02	2.40	Okey	
mH1	0.81	1.91	Okey	
MH2	0.81	1.91	Okey	
mv12	0.00	0.00		
MURO	D	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1	1.13	1.91	Okey	(X) (Y)
mv2	1.42	2.40	Okey	
mH1	1.13	1.91	Okey	
MH2	1.13	1.91	Okey	
mv12	0.00	0.00		
MURO	D1	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1	1.13	1.91	Okey	(X) (Y)
mv2	1.42	2.40	Okey	
mH1	1.13	1.91	Okey	
MH2	1.13	1.91	Okey	
mv12	0.00	0.00		
MURO	FONDO	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1 (Infe)	2.98	5.49	Okey	(X) (Y)
mv2	2.98	5.49	Okey	
mH1 (Infe)	1.03	1.89	Okey	
MH2	1.03	1.89	Okey	
mv12 (Infe)	2.98	5.49	Okey	

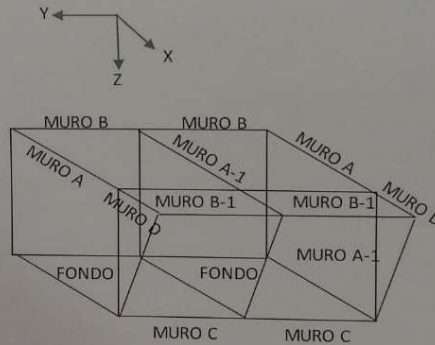
"Proyectos Confiables, Nuestro Compromiso"
Calle 49 Norte N° 8AN-100 PBX: (2) 6657793, Fax: (2) 6640017, Santiago de Cali – Colombia
Web www.diconsultoriaingenieros.com e-mail contacto@diconsultoriaingenieros.com
Página 70 de 83

MURO	A	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1	2.82	1.89	No cumple	(Y) (X)
mv2	3.57	2.40	No cumple	
mH1	2.54	1.89	No cumple	
MH2	2.82	1.89	No cumple	
mv12	0.00	0.00		
MURO	A	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1	3.79	2.38	No cumple	(Y) (X)
mv2	3.02	1.89	No cumple	
mH1	3.02	1.89	No cumple	
MH2	3.02	1.89	No cumple	
mv12	0.00	0.00		
MURO	A1	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1	7.52	1.89	No cumple	(Y) (X)
mv2	9.52	2.40	No cumple	
mH1	7.52	1.89	No cumple	
MH2	7.52	1.89	No cumple	
mv12	0.00	0.00		
MURO	B y C	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1	3.82	1.91	No cumple	(Y) (X)
mv2	4.80	2.40	No cumple	
mH1	3.82	1.91	No cumple	
MH2	3.82	1.91	No cumple	
mv12	0.00	0.00		
MURO	D	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1	1.90	1.91	Okey	(Y) (X)
mv2	2.39	2.40	Okey	
mH1	1.90	1.91	Okey	
MH2	1.90	1.91	Okey	
mv12	0.00	0.00		
MURO	D1	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1	1.90	1.91	Okey	(Y) (X)
mv2	2.39	2.40	Okey	
mH1	1.90	1.91	Okey	
MH2	1.90	1.91	Okey	
mv12	0.00	0.00		
MURO	FONDO	mr	OBSERVACIONES	SISMO
mv1 (Infe)	7.52	5.49	No cumple	(Y) (X)
mv2	7.52	5.49	No cumple	
mH1 (Infe)	2.60	1.89	No cumple	
MH2	2.60	1.89	No cumple	
mv12 (Infe)	7.52	5.49	No cumple	

3.30 CONCLUSIONES.

Con base en los cuadros Resumen de Resultados, se concluye para el desarenador.

- El tanque ante un evento sísmico que se presente en la dirección X con componente ortonormal en $\pm Y$ presenta un adecuado comportamiento estructural.
- El tanque ante un evento sísmico que se presente en la dirección Y con componente ortonormal en $\pm X$ presentaría fallas en los muros A, A1, B, C y placa de fondo. Las fuerzas que se aplican sobre el tanque en la dirección Y y que lo afectan son fundamentalmente las fuerzas denominadas convectivas.
- La afectación más grave se encuentra en los muros A1, B, C y placa de fondo.



Pero de acuerdo con los informes técnicos y de justificación presentados por la entidad vallecaucana de aguas S.A E.S.P se realizan actividades diferentes a las viabilizadas, de las cuales se tienen observaciones que se presentan posterior de la presente.

- ✓ Se evidencia en la información enviada que se realizaron extracciones de núcleos de los elementos de concreto del desarenador, obteniendo valores con una desviación muy elevada entre ellos.

- ✓ No se presenta registro fotográfico de la extracción y ensayo de los núcleos de concreto. Aclarar
- ✓ No se evidencia en la información suministrada que se haya auscultado el acero existente del tanque para determinar sus propiedades. ¿Se tiene conocimiento de la disposición de acero existente? Aclarar
- ✓ No se presenta un informe patológico y de diagnóstico estructural firmado por un profesional idóneo en donde se evalúen las cargas actuantes en el tanque y se determine mediante la implementación de un modelo matemáticos y cálculos explicativos que el tanque actual resiste las solicitaciones con las características de los materiales obtenidas y por lo tanto cumpla con la normativa vigente (NSR-10, ACI350, AIS180-13) además de ser funcional en el tiempo (se garantice la vida útil por el tiempo proyectado en el diseño del proyecto)
- ✓ ¿Los planos presentados del desarenador corresponden a la estructura viabilizada? No se presentan firmados, no se presentan las cantidades de concreto ni se presenta la memoria de cálculo de la estructura.

2. OBSERVACIONES GENERALES CASETAS DE BOMBEO

- ✓ Los planos estructurales y la memoria de cálculo deben presentarse firmado por el interventor y supervisor, solo se presenta la firma del diseñador.
- ✓ Los planos donde se presente la cimentación deben presentarse firmado por el geotecnista.
- ✓ Se debe presentar el documento de aprobación de los diseños estructurales*.

3. OBSERVACIONES GENERALES DISEÑO TANQUE ELEVADO

- ✓ Los planos estructurales y la memoria de cálculo deben presentarse firmados por el interventor y supervisor, solo se presenta la firma del diseñador.
- ✓ Los planos donde se presente la cimentación deben presentarse firmado por el geotecnista.
- ✓ Se debe presentar el documento de aprobación de los diseños estructurales.

4. OBSERVACIONES GENERALES PATOLOGIA DESARENADOR

- ✓ Resistencia asumida para el concreto es de 28 MPa, se asume la mínima permitida por la norma y no la obtenida en los ensayos. Aclarar (Pág. 8)
- ✓ No se evidencia en las fotografías que se haya usado un calibrador para medir el diámetro de las varillas ni se puede evidenciar si es varilla lisa o corrugada, esta verificación es necesaria por la edad de la estructura. No se indica el valor del recubrimiento encontrado.
- ✓ No se realiza el ensayo de carbonatación del concreto, teniendo en cuenta el tipo de estructura este ensayo debió realizarse cuando se realizaron las regatas y a los núcleos extraídos para determinar si era necesario un tratamiento en caso de tener esta patología en la estructura.
- ✓ No se presenta en el informe las dimensiones de los elementos, los cuales hacen parte del proceso de “Levantamiento Dimensional de las estructuras existentes” y se hace el análisis de capacidad. (Losa de cimentación, muros y pasarela)
- ✓ Indicar el coeficiente A_v usado en el análisis sísmico. (Pág. 19)
- ✓ Se evidencia que se calcula el factor de durabilidad ambiental para combinaciones de carga que incluyen sismo. Revisar C.23 de la NSR-10 ya que el S_d no se usa en combinaciones con sismo.
- ✓ No se evidencia el chequeo de la capacidad portante con las cargas actuantes.
- ✓ No se evidencia la asignación de cargas a la estructura.
- ✓ No se evidencian los diagramas con las solicitaciones en la estructura.
- ✓ Pág.104. se menciona que el elemento es el muro 25, pero en la quinta columna (H), se evidencia que se analiza con 30 cm. Aclarar
- ✓ ¿Qué capacidad a flexión (Momento) resiste el muro actualmente? Se evidencian valores entre 0-160 kN.m. ($M_n=40\text{kN.m}$)
- ✓ Pág.269. se menciona que el elemento es la losa 30, pero en la quinta columna (H), se evidencia que se analiza con 25 cm. Aclarar
- ✓ Anexar memorial de responsabilidad y certificado del Copnia vigente y actualizado.
- ✓ El documento debe presentarse firmado por el responsable del estudio, interventor y supervisor.

- ✓ Se debe presentar el documento de aval en donde se indique que el estudio se ajusta a la normativa vigente.