Tunja, 23 de junio de 2026

OF-001-CO1.PCCNTR.9393071/2375

Señores (as)
GOBERNACIÓN DE BOYACÁ
DIEGO ALEJANDRO DIAZ ROJAS
Director de Servicios Administrativos y Logísticos
Supervisor
E.S.D

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. CO1.PCCNTR.9393071/2375 CUYO OBJETO ES GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO.

ASUNTO: INFORME TECNICO

Cordial saludo
En el marco de desarrollo del contrato de la referencia y durante la ejecución de las actividades programadas, se han identificado una serie de trabajos no contemplados en el presupuesto ni en el alcance contractual inicial, pero que resultan indispensables para garantizar la funcionalidad, seguridad, estabilidad estructural y correcta terminación de la obra.

1. SITUACIÓN ACTUAL

Durante la ejecución de las actividades iniciales del contrato, específicamente en la etapa de demolición del muro de cerramiento existente, se evidenció que la estructura presentaba condiciones críticas de estabilidad, asociadas principalmente a:

- Diferencia de niveles entre la vía pública y el predio, alcanzando alturas de carga sobre el muro aproximadas de hasta 1.70 m, lo que genera empujes laterales significativos no contemplados aparentemente en el diseño original o durante su construcción inicial.
- Presencia de nivel freático alto, lo cual incrementa las presiones hidrostáticas sobre el muro.
- Aportes de aguas de escorrentía superficial, especialmente durante eventos de lluvia, impactando directamente el paramento del muro.
- Ausencia de sistemas de drenaje adecuados, lo que favorece la acumulación de agua y la saturación del suelo.
- Deficiencia estructural del sistema original, diseñado como muro de cerramiento y no como muro de contención.

Estas condiciones generan un incremento considerable de los empujes activos del suelo y de las presiones hidrostáticas, superando la capacidad resistente del sistema constructivo inicialmente previsto. Como se observa en el siguiente registro fotográfico.



2. ANÁLISIS TÉCNICO

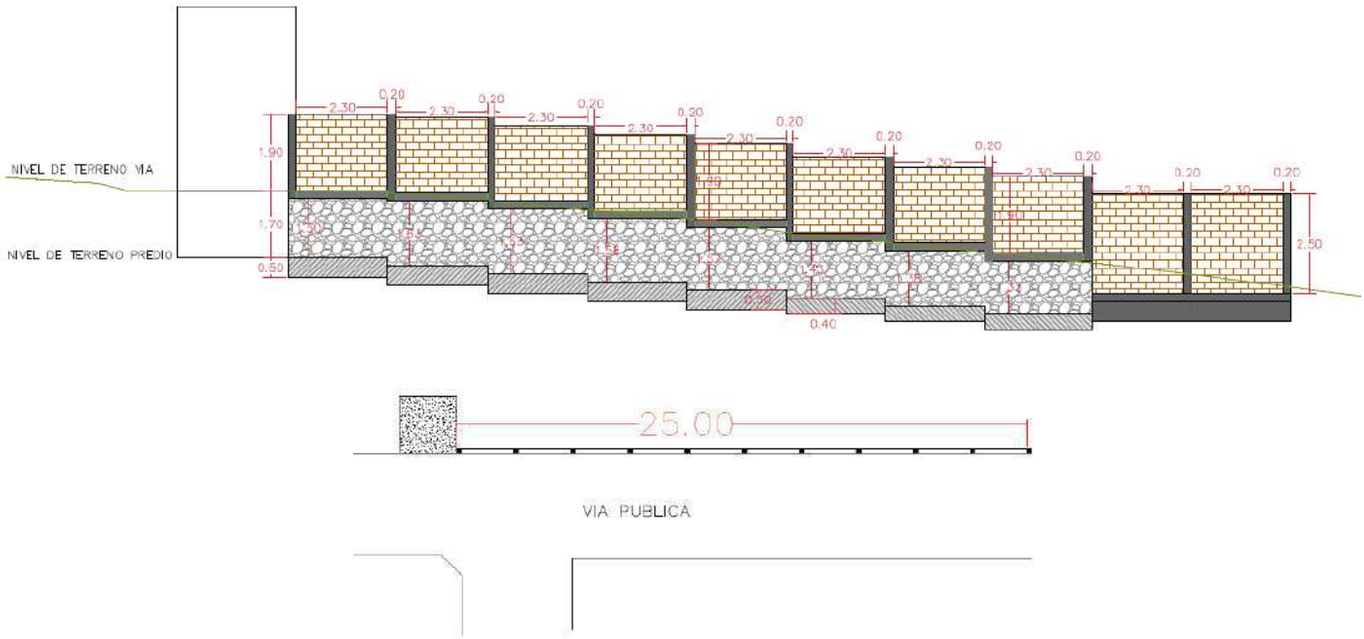
De acuerdo con lo establecido en la NSR-10 (Título H – Geotecnia) y las recomendaciones del INVIAS – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, se identificó que el muro existente no cumplía con los criterios mínimos de diseño y estabilidad exigidos para estructuras de contención, evidenciando las siguientes deficiencias:

- Ausencia de verificación de estabilidad al volcamiento, deslizamiento y capacidad portante, lo cual compromete la seguridad global del sistema frente a los empujes de tierra.
- Falta de consideración de presiones de poros (u) asociadas a la posible presencia de nivel freático o acumulación de agua, incrementando significativamente los esfuerzos sobre la estructura.
- Inexistencia de un sistema de drenaje funcional (subdrenes, filtros o aliviaderos), condición que favorece la generación de presiones hidrostáticas no controladas.
- El muro no fue concebido ni construido como una estructura de contención, sino como un elemento de cerramiento sin criterios geotécnicos ni estructurales adecuados.

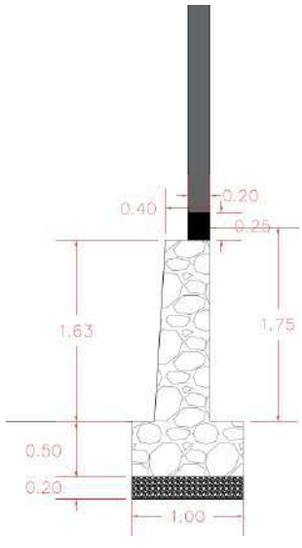
En respuesta a esta problemática, el diseño propuesto contempla la intervención de 20 metros divididos en 8 módulos para la construcción de un muro en concreto ciclópeo con zarpa, el cual actúa como estructura de contención por gravedad, garantizando la estabilidad frente a los empujes de suelo. Adicionalmente, se plantea la construcción de dos (2) módulos complementarios sobre la cimentación existente, en una longitud aproximada de 5,00 ml.

3. RESUMEN DEL DISEÑO DE LA ALTERNATIVA PLANTEADA

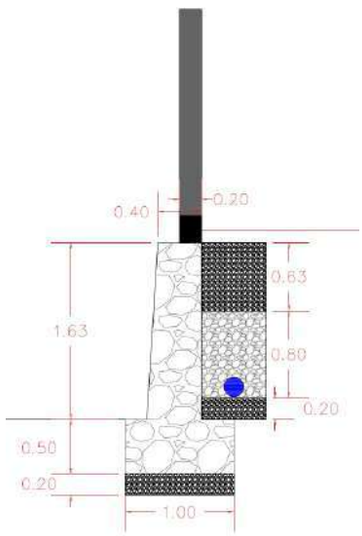
Se diseñó y se plantea ejecutar un sistema de cerramiento compuesto por un muro de contención en concreto ciclópeo con zarpa, sobre el cual se apoya una estructura de mampostería confinada, cumpliendo los lineamientos establecidos en la NSR-10. La intervención contempla un total de 8 módulos con ejecución de muro en concreto ciclópeo, así como la reparación de 2 módulos existentes que no cuentan con muro ciclópeo, para un total de 25 metros de intervención, en los cuales se realizarán adecuaciones estructurales para garantizar su estabilidad y correcto funcionamiento dentro del sistema de muro en cerramiento.



El muro ciclópeo presenta una altura variable entre 1.80 m y 2.20 m, incluyendo una zarpa con espesor de 0.50 m o 0.40 m según altura de muro, y un ancho de base de 1.00 m, cimentado sobre un mejoramiento de suelo en material de afirmado de 0.20 m debidamente compactado.
El análisis de estabilidad (volcamiento, deslizamiento y capacidad portante) evidencia factores de seguridad adecuados frente a los empujes de tierra, asegurando el comportamiento estable del sistema.



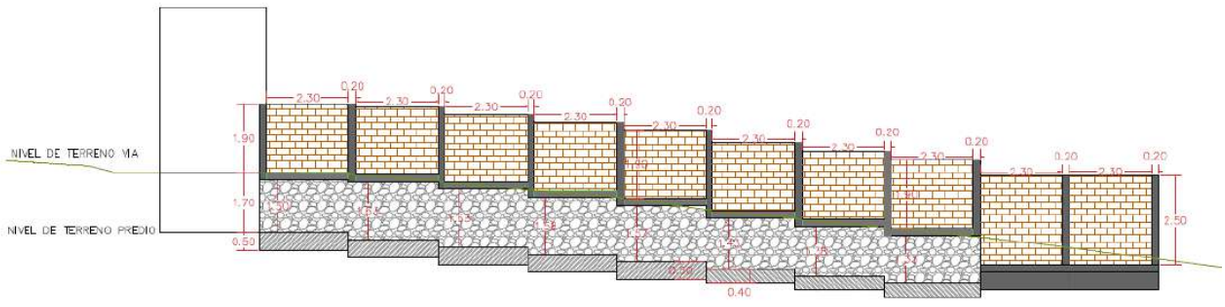
Se incorpora un sistema de drenaje mediante material granular filtrante, dispuesto en la parte posterior del muro, con el fin de evitar la acumulación de presiones hidrostáticas, en cumplimiento de los criterios geotécnicos de la norma.

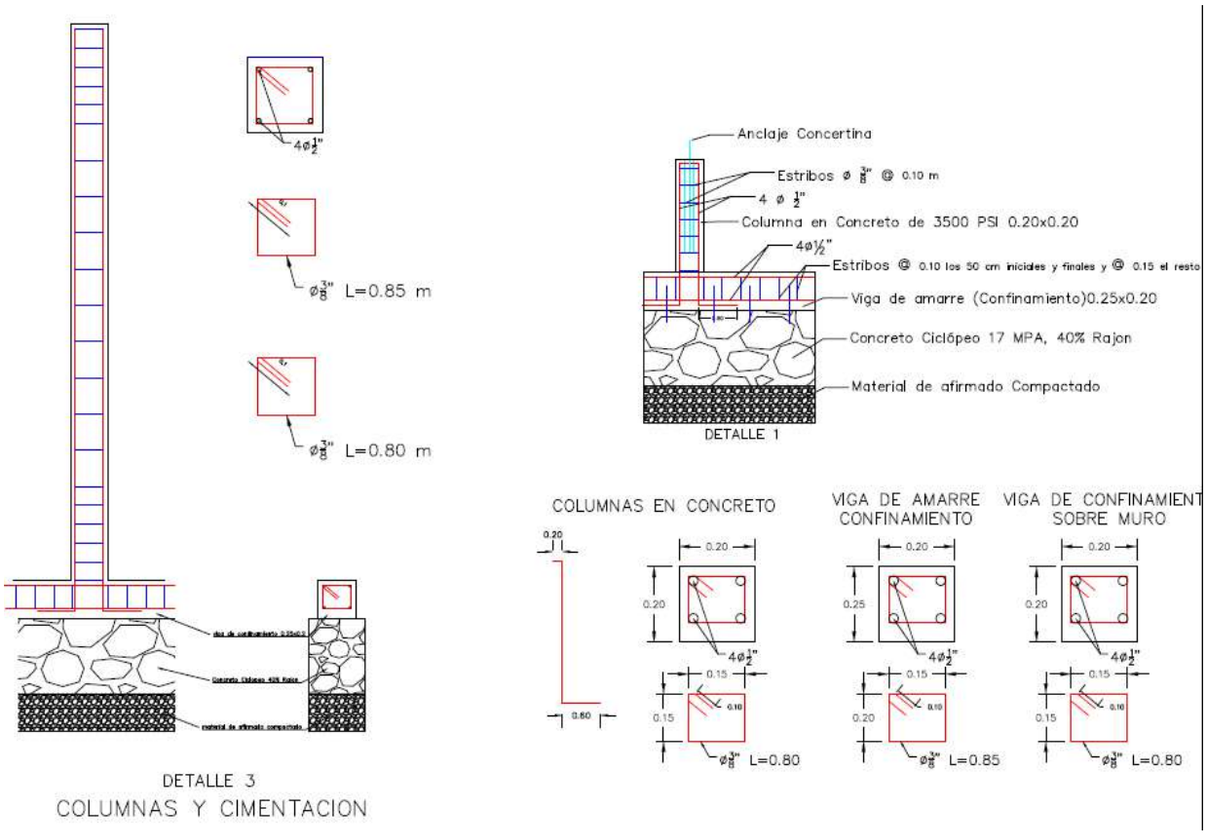


La superestructura corresponde a un muro en mampostería confinada de ladrillo prensado tipo Santafé o equivalente, con espesor de 12 cm, el cual se encuentra reforzado mediante:

- Columnas de confinamiento de 20 x 20 cm, con 4 barras longitudinales Ø1/2 y estribos Ø3/8.
- Vigas de amarre de 25 x 20 cm, con refuerzo longitudinal superior e inferior y estribos conforme a los requisitos normativos.

Refuerzo horizontal en la mampostería dispuesto cada tres hiladas, debidamente anclado a los elementos de confinamiento.





En términos generales, se proyecta la construcción del muro de cerramiento en mampostería en ocho (8) módulos distribuidos en una longitud aproximada de veinte (20m) metros lineales sobre la viga de amarre y el muro proyectado en concreto ciclópeo con zarpa, el cual actúa como estructura de contención por gravedad, garantizando la estabilidad frente a los empujes de suelo. Adicionalmente, se contempla la construcción de dos (2) módulos complementarios sobre la cimentación existente, en una longitud aproximada de cinco metros lineales (5,00 m), incorporando nuevas columnas y vigas de confinamiento, conforme a las especificaciones técnicas y estructurales definidas para garantizar la estabilidad, continuidad y adecuado desempeño de la estructura de cerramiento.

El diseño cumple con los requisitos de resistencia, estabilidad y detallado establecidos en los Títulos C, D y H de la NSR-10, garantizando un adecuado desempeño estructural, especialmente ante solicitaciones sísmicas y condiciones de empuje de suelo. (Ver memoria de diseño y planos detallados.)

En conjunto, la solución planteada corrige las deficiencias identificadas en el sistema existente y proporciona un comportamiento estructural seguro, estable y acorde con la normativa vigente, mejorando significativamente la durabilidad y funcionalidad del cerramiento.

4. MODIFICACIÓN DE CANTIDADES CONTRACTUALES

Debido a los ajustes técnicos requeridos, se hace necesario modificar las cantidades de obra inicialmente contratadas, evidenciando disminuciones y aumentos conforme a las condiciones reales del terreno, e incluyendo ITEMS no previstos inicialmente. (Ver anexos detallados)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD CONTRATADA	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD A EJECUTAR
1	DEMOLICIÓN DE ALFAJIA EN CONCRETO, (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	ML	32,00	-	-7,00	25,00
2	DEMOLICIÓN DE CIMIENTO EN CONCRETO, (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	8,00	+	1,50	9,50
3	DEMOLICIÓN DE COLUMNA EN CONCRETO, (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	4,31	-	-2,99	1,32
4	DEMOLICIÓN DE MUROS EN MAMPOSTERÍA DE LADRILLO E = 0.15 M. (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M2	89,60	-	-32,10	57,50
5	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	23,56	-	-0,52	23,04
6	CONCRETO PARA ZAPATAS DE 24.5 MPa (3500 PSI) + FORMALETA MADERA	M3	2,70	-	-2,70	0,00
7	CONCRETO PARA VIGA DE AMARRE 21 MPa (3000 PSI) SECCION RECTANGULAR	M3	3,92	-	-2,67	1,25
8	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 420 MPa (60000 PSI)	KG	683,00	-	-11,84	671,16
9	COLUMNAS EN CONCRETO DE 24.5 MPa - (3500 PSI), H > 3.00 M. (FORMALETA MADERA)	M3	2,59	-	-1,52	1,07
10	VIGA DE AMARRE SOBRE MURO DE 21 MPa - (3000 PSI).	M3	2,40	-	-1,40	1,00
11	MURO EN LADRILLO PRENSADO MACIZO E = 0.12 M. (TIPO SANTA FE O SIMILAR)	M2	89,60	-	-39,92	49,68
12	BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO	M3	8,75	+	11,37	20,12
13	LAVADA DE FACHADA CON ÁCIDO MURIÁTICO Y/O NÍTRICO	M2	179,20	-	-179,20	0,00
14	EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	45,00	-	-25,20	19,80
15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 17.5 MPA (2500) , 40% RAJON PARA ELEVACIONES	M3	2,20	+	22,65	24,85

5. SOLICITUD DE INCLUSIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS

De acuerdo con lo anterior, y con el fin de dar continuidad a la ejecución contractual sin afectar la calidad ni el cumplimiento del objeto del contrato, solicitamos respetuosamente la inclusión de los siguientes ítems no previstos, junto con su correspondiente justificación técnica:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	ITEMS NO PREVISTOS				
INP-01	CERRAMIENTO EN VARA ROLLIZA Y LONA H = 1.50 M . DISTANCIA ENTRE POSTES 2 M	ML	25,00	$ 46.814,90	$ 1.170.372,50

INP-02	RETIRO DE CERCA DE ALAMBRE (CONCERTINA DE SEGURIDAD)	ML	25,00	$ 6.137,19	$ 153.429,75
INP-03	CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGÚN NORMA INVIAS. (NO INCLUYE EXCAVACIÓN NI GEOTEXTIL). (**)	M3	12,00	$ 285.074,72	$ 3.420.896,64
INP-04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 3000 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENES/FILTROS	M2	70,00	$ 12.409,49	$ 868.664,30
INP-05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC D = 4" PARA DRENAJE SIN FILTRO	ML	25,00	$ 33.484,59	$ 837.114,75
INP-06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCERTINA DE SEGURIDAD SOBRE MURO.	ML	25,00	$ 49.262,04	$ 1.231.551,07
INP-07	CAJAS DE INSPECCIÓN EN LADRILLO DE 0.80 X 0.80 X 0.80 M. (NO INCLUYE TAPA).	UND	1,00	$ 588.710,31	$ 588.710,31
INP-08	TAPA (FUNDIDA) PARA CAJA DE INSPECCIÓN 80X80 EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) CON MALLA DE REFUERZO EN VARILLA DE 3/8"	UND	1,00	$ 147.142,36	$ 147.142,36
INP-09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D= 6"6	ML	6.00	$ 73.154,27	$ 438.925,62

Justificación técnica o necesidad:

ITEM	DESCRIPCION	JUSTIFICACION	SITIO A INTERVENIR
INP-01	CERRAMIENTO EN VARA ROLLIZA Y LONA H = 1.50 M . DISTANCIA ENTRE POSTES 2 M	Se implementará como solución técnica temporal para delimitar y asegurar el área de obra, garantizando control de accesos, protección de materiales y mitigación de riesgos para terceros. El uso de vara rolliza permite una estructura liviana, económica y de fácil instalación, mientras que la lona proporciona una barrera visual y física adecuada. La altura de 1.50 m y el espaciamiento de 2 m entre postes aseguran estabilidad y funcionalidad conforme a las necesidades operativas del proyecto.	Delimitación con vía pública, predio y sitio a intervenir.
INP-02	RETIRO DE CERCA DE ALAMBRE (CONCERTINA DE SEGURIDAD)	Requerido para retirar la concertina de seguridad existente sobre el muro de cerramiento a demoler e intervenir.	Concertina de seguridad existente sobre muro.
INP-03	CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGÚN NORMA INVIAS. (NO INCLUYE EXCAVACIÓN NI GEOTEXTIL). (**)	Se incluye con el fin de garantizar el adecuado drenaje del suelo retenido detrás del muro en concreto ciclópeo, evitando la acumulación de presiones hidrostáticas y de poros que puedan comprometer su estabilidad. Este sistema permite controlar la migración de finos y asegurar el correcto funcionamiento hidráulico del drenaje, en concordancia con los criterios geotécnicos de la NSR-10.	Sistema de drenaje muro en concreto ciclópeo.
INP-04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 3000 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENES/FILTROS	Es necesario para garantizar la separación entre la subrasante y las capas granulares, así como en los sistemas de subdrenes y filtros, evitando la contaminación del material drenante por finos del suelo natural. Esto permite mantener la capacidad hidráulica del sistema de drenaje, mejorar la estabilidad del conjunto y aumentar la durabilidad de la estructura, conforme a las recomendaciones del INVIAS y los criterios geotécnicos de la NSR-10.	Sistema de drenaje muro en concreto ciclópeo.
INP-05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC D = 4" PARA DRENAJE SIN FILTRO	Requerido como elemento de conducción para evacuar de manera eficiente el agua captada por el sistema de drenaje, evitando la acumulación de presiones hidrostáticas detrás del muro en concreto ciclópeo. Su implementación garantiza la descarga controlada del flujo hacia puntos seguros, contribuyendo a la estabilidad y durabilidad de la estructura, en concordancia con las recomendaciones del INVIAS y los criterios de drenaje establecidos en la NSR-10.	Sistema de drenaje muro en concreto ciclópeo.
INP-06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCERTINA DE SEGURIDAD SOBRE MURO.	e incluye como medida complementaria de protección perimetral, con el fin de incrementar el nivel de seguridad del cerramiento y disuadir el acceso no autorizado. Su instalación se realiza sobre la coronación del muro en mampostería confinada, sin afectar su estabilidad estructural,	Seguridad perimetral muro de cerramiento

		contribuyendo al control de intrusiones y al refuerzo del cerramiento en términos de seguridad física del proyecto.	
INP-07	CAJAS DE INSPECCIÓN EN LADRILLO DE 0.80 X 0.80 X 0.80 M. (NO INCLUYE TAPA).	Se implementará como estructura de inspección y control al final del sistema de filtro, permitiendo el acceso para labores de revisión, mantenimiento y limpieza periódica. La construcción en ladrillo garantiza resistencia mecánica, durabilidad y adecuada adaptación a las condiciones del terreno y operación hidráulica. Las dimensiones de 0.80 x 0.80 x 0.80 m proporcionan un espacio funcional para la correcta conducción, sedimentación y verificación del flujo proveniente del filtro, facilitando además futuras intervenciones técnicas y asegurando el adecuado funcionamiento del sistema.	Sistema de drenaje muro en concreto ciclópeo.
INP-08	TAPA (FUNDIDA) PARA CAJA DE INSPECCIÓN 80X80 EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) CON MALLA DE REFUERZO EN VARILLA DE 3/8"	Se implementará como elemento de cierre y protección para la caja de inspección, garantizando seguridad, estabilidad y adecuado confinamiento del sistema al final del filtro. La fabricación en concreto de 21 MPa (3000 PSI) proporciona resistencia mecánica y durabilidad frente a las condiciones de operación y exposición ambiental, mientras que la malla de refuerzo en varilla de 3/8” mejora la capacidad estructural y minimiza el riesgo de fisuración o deterioro por cargas y uso continuo. Sus dimensiones de 80 x 80 cm aseguran un ajuste adecuado sobre la caja de inspección, permitiendo además el acceso para futuras labores de mantenimiento y revisión del sistema.	Sistema de drenaje muro en concreto ciclópeo.
INP-09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D= 6"6	Se ejecutará como alternativa de evacuación o conducción final del agua proveniente del filtro.	Desagüe o conducción de agua proveniente de filtro

Las actividades e ítems relacionados no fueron previstos en el alcance inicial del contrato, debido a que surgieron como resultado de ajustes técnicos, operativos y funcionales definidos durante la ejecución de la obra, y obedecen a las condiciones reales encontradas en sitio y a las indicaciones impartidas por el supervisor del contrato y la Entidad. La inclusión de dichos ítems es indispensable para asegurar condiciones óptimas de seguridad, accesibilidad, durabilidad y calidad, permitiendo la correcta ejecución de los trabajos complementarios requeridos y evitando afectaciones al objeto contractual. En consecuencia, su incorporación garantiza que la obra cumpla con los estándares técnicos, normativos y funcionales exigidos, respondiendo a las necesidades reales y a los fines previstos del contrato.

6. ADICIÓN DE RECURSOS

Es necesario adicionar recursos al contrato debido a la necesidad técnica, estructural y funcional de ajustar el alcance del contrato a las condiciones reales encontradas en campo, las cuales difieren de las consideradas en la etapa de diseño y presupuesto inicial. Dichos ajustes son indispensables para garantizar la estabilidad, durabilidad y seguridad de la obra, conforme a los requerimientos normativos vigentes.

CONCEPTO	VALOR
Valor inicial del contrato	$ 46.814.872,00
Valor de adición requerida	**$ 16.493.889,49**
Valor total actualizado	$ 63.308.761,49

La adición presupuestal se justifica en:

- Incremento en volúmenes de concreto ciclópeo.
- Implementación del sistema de drenaje.
- Inclusión de ítems no previstos.
- Ajustes derivados de condiciones geotécnicas reales del sitio a intervenir.

Estas condiciones obligan a modificar el diseño original, adoptando soluciones estructurales más robustas, tales como el muro de gravedad en concreto ciclópeo con sistema de drenaje integrado, lo que implica ajustes en cantidades de obra, excavaciones, materiales de afirmado y elementos estructurales.

De acuerdo con lo anterior, quedamos atentos a sus indicaciones a seguir.

Atentamente,

HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA
Cedula: 1055228532 Expedida en Pesca Boyacá
Dirección: Carrera 4 Nro 2 – 150 Pesca Boyacá
Teléfono: 3213270108
Email: ing.hugomontana@gmail.com

Anexo:

- Formato de modificación de cantidades
- Memorias de calculo
- Memoria de diseño detallada
- Plano de diseño a ejecutar

GOBERNACIÓN DE Boyacá	**FORMATO**	**VERSIÓN : 0**
		CÓDIGO: A-AD-GC-F-024
ACTA DE MODIFICACIÓN DE CANTIDADES		**FECHA: 24/Jul/2019**

SECRETARÍA GENERAL	DIRECCION DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y LOGISTICOS
FECHA PRESENTE ACTA	23/06/2026
CONTRATO No.	CO1.PCCNTR.9393071/2375
OBJETO	GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO
VALOR	$ 46.814.872,00
CONTRATISTA	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA
SUPERVISOR	DIEGO ALEJANDRO DIAZ ROJAS
PLAZO	TRES (3) MESES
FECHA DE INICIACIÓN	07 DE ABRIL
FECHA TERMINACIÓN SEGÚN CONTRATO	06 DE JULIO
FECHA TERMINACIÓN REAL	06 DE JULIO

En las oficinas de la GOBERNACIÓN DE BOYACÁ se reunieron los señores DIEGO ALEJANDRO DIAZ ROJAS y HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA supervisor y contratista con el fin de suscribir la presente acta de modificación de cantidades del contrato de la referencia.

CONSIDERANDO

PRIMERO. Que mediante el Contrato No. CO1.PCCNTR.9393071/2375 se pretende realizar la "CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO", con un plazo de ejecución de TRES (3) meses y un valor inicial de CUARENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS CATORCE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS PESOS M/CTE ($46.814.872,00).

SEGUNDO: Que durante la ejecución de las actividades iniciales del contrato, específicamente en la etapa de demolición del muro existente, se evidenciaron condiciones reales del terreno y de la estructura que no se encontraban contempladas en el alcance inicial del contrato, tales como diferencias de nivel entre la vía pública y el predio, presencia de nivel freático alto, aportes de aguas de escorrentía superficial, ausencia de sistemas de drenaje adecuados y deficiencias estructurales del sistema existente, el cual funcionaba únicamente como muro de cerramiento y no como muro de contención.

TERCERO: Que producto de las condiciones encontradas en sitio, se determinó técnicamente la necesidad de replantear la solución estructural inicialmente prevista, adoptando un sistema de muro de contención en concreto ciclópeo con zarpa y sistema de drenaje integrado, complementado con estructura de mampostería confinada, con el fin de garantizar la estabilidad, funcionalidad, durabilidad y seguridad de la obra, conforme a los lineamientos establecidos en la NSR-10 y las especificaciones técnicas aplicables.

CUARTO: Que el análisis técnico realizado evidenció la necesidad de modificar las cantidades de obra inicialmente contratadas, incluyendo aumentos, disminuciones e incorporación de actividades no previstas, necesarias para atender las condiciones geotécnicas y estructurales reales del sitio de intervención, garantizando así el adecuado cumplimiento del objeto contractual y la correcta ejecución de las obras.

QUINTO: Que se requiere la inclusión de ítems no previstos relacionados con cerramiento provisional, retiro e instalación de concertina de seguridad, construcción de filtros, suministro e instalación de geotextil y tubería de drenaje, actividades indispensables para asegurar el adecuado comportamiento hidráulico y estructural del muro proyectado, así como la seguridad y funcionalidad del cerramiento intervenido.

SEXTO: Que las modificaciones e inclusiones anteriormente descritas generan un incremento en el valor del contrato por la suma de DIECISÉIS MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE PESOS CON CUARENTA Y NUEVE CENTAVOS M/CTE ($16.493.889,49), para un valor total actualizado de SESENTA Y TRES MILLONES TRESCIENTOS OCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN PESOS CON CUARENTA Y NUEVE CENTAVOS M/CTE ($63.308,761,49), sin que ello implique modificación del objeto contractual inicialmente pactado.

SEPTIMO: Que el supervisor del contrato revisó y avaló técnicamente las modificaciones de cantidades y la inclusión de ítems no previstos, determinando que las mismas son necesarias para garantizar el cumplimiento de las condiciones de estabilidad, seguridad, calidad y funcionalidad requeridas para la ejecución de la obra.

OCTAVO: Que las partes consideran procedente suscribir la presente Acta de Modificación de Cantidades, conforme a la sábana de modificación de cantidades y documentos técnicos anexos que hacen parte integral de la presente acta.

Adicionar u omitir considerandos cuando se requiera

ACUERDAN

PRIMERO: Modificar las cantidades de los ítems contratados inicialmente de acuerdo al Formato Sábana Modificación de Cantidades, el cual se anexa a la presente acta.

SEGUNDO: Incluir los ítems no previstos requeridos para garantizar la estabilidad, drenaje, seguridad y correcta ejecución de la obra, de acuerdo con las condiciones reales encontradas en sitio.

TERCERO: Adicionar al contrato la suma de DIECISÉIS MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE PESOS CON CUARENTA Y NUEVE CENTAVOS M/CTE ($16.493.889,49), para un valor total actualizado de SESENTA Y TRES MILLONES TRESCIENTOS OCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN PESOS CON CUARENTA Y NUEVE CENTAVOS M/CTE ($63.308,761,49).

CUARTO: Las modificaciones realizadas no alteran el objeto contractual inicialmente pactado.

No siendo otro el objeto de la presente reunión se firma el acta por los que en ella intervinieron.

DIEGO ALEJANDRO DIAZ ROJAS
SUPERVISOR

HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA
CONTRATISTA

ANEXO OBLIGATORIO:
Sabana Modificación de Cantidades.

GOBERNACIÓN DE BOYACÁ	**FORMATO**	**VERSIÓN: 0**
		CÓDIGO: A-AD-GC-F-043
SÁBANA MODIFICACIÓN DE CANTIDADES		**FECHA: 24/Jul/2019**

SECRETARÍA GENERAL DIRECCION DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y LOGISTICOS

CONTRATO No: CONTRATO DE OBRA No. CO1.PCCNTR.9393071/2375 CUYO OBJETO ES GC 7 CONSTRUCCION DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO

MODIFICACIóN No: 1

CONDICIONES ORIGINALES							MODIFICACIONES			CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNID.**	**CANTIDAD**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**VLR/CAPITULO**	**+/-**	**CANTIDAD**	**V. UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR**
1	DEMOLICIÓN DE ALFAJIA EN CONCRETO, (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	ML	32,00	$ 4.320,00	$ 138.240,00		-	-7,00	-$ 30.240,00	25,00	$ 108.000,00
2	DEMOLICIÓN DE CIMIENTO EN CONCRETO, (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	8,00	$ 240.000,00	$ 1.920.000,00		+	1,50	$ 360.000,00	9,50	$ 2.280.000,00
3	DEMOLICIÓN DE COLUMNA EN CONCRETO, (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	4,31	$ 250.000,00	$ 1.077.500,00		-	-2,99	-$ 747.500,00	1,32	$ 330.000,00
4	DEMOLICIÓN DE MUROS EN MAMPOSTERÍA DE LADRILLO E = 0.15 M. (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M2	89,60	$ 11.000,00	$ 985.600,00		-	-32,10	-$ 353.100,00	57,50	$ 632.500,00
5	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	23,56	$ 50.000,00	$ 1.178.000,00		-	-0,52	-$ 26.000,00	23,04	$ 1.152.000,00
6	CONCRETO PARA ZAPATAS DE 24.5 MPa (3500 PSI) + FORMALETA MADERA	M3	2,70	$ 850.000,00	$ 2.295.000,00		-	-2,70	-$ 2.295.000,00	0,00	$ -
7	CONCRETO PARA VIGA DE AMARRE 21 MPa (3000 PSI) SECCION RECTANGULAR	M3	3,92	$ 800.000,00	$ 3.136.000,00		-	-2,67	-$ 2.136.000,00	1,25	$ 1.000.000,00
8	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 420 MPa (60000 PSI)	KG	683,00	$ 6.500,00	$ 4.439.500,00		-	-11,84	-$ 76.960,00	671,16	$ 4.362.540,00
9	COLUMNAS EN CONCRETO DE 24.5 MPa - (3500 PSI), H > 3.00 M. (FORMALETA MADERA)	M3	2,59	$ 1.020.000,00	$ 2.641.800,00		-	-1,52	-$ 1.550.400,00	1,07	$ 1.091.400,00
10	VIGA DE AMARRE SOBRE MURO DE 21 MPa - (3000 PSI).	M3	2,40	$ 900.000,00	$ 2.160.000,00		-	-1,40	-$ 1.260.000,00	1,00	$ 900.000,00
11	MURO EN LADRILLO PRENSADO MACIZO E = 0.12 M. (TIPO SANTA FE O SIMILAR)	M2	89,60	$ 120.000,00	$ 10.752.000,00		-	-39,92	-$ 4.790.400,00	49,68	$ 5.961.600,00
12	BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO	M3	8,75	$ 80.000,00	$ 700.000,00		+	11,37	$ 909.600,00	20,12	$ 1.609.600,00
13	LAVADA DE FACHADA CON ÁCIDO MURIÁTICO Y/O NÍTRICO	M2	179,20	$ 9.000,00	$ 1.612.800,00		-	-179,20	-$ 1.612.800,00	0,00	$ -
14	EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	45,00	$ 27.000,00	$ 1.215.000,00		-	-25,20	-$ 680.400,00	19,80	$ 534.600,00
15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 17.5 MPA (2500) , 40% RAJON PARA ELEVACIONES	M3	2,20	$ 800.000,00	$ 1.760.000,00		+	22,65	$ 18.120.000,00	24,85	$ 19.880.000,00
	ITEMS NO PREVISTOS										
NP-01	CERRAMIENTO EN VARA ROLLIZA Y LONA H = 1.50 M . DISTANCIA ENTRE POSTES 2 M	ML	0,00	$ 46.814,90	$ -		+	25,00	$ 1.170.372,50	25,00	$ 1.170.372,50
NP-02	RETIRO DE CERCA DE ALAMBRE (CONCERTINA DE SEGURIDAD)	ML	0,00	$ 6.137,19	$ -		+	25,00	$ 153.429,75	25,00	$ 153.429,75

GOBERNACIÓN DE BOYACÁ	**FORMATO**	**VERSIÓN: 0**
		CÓDIGO: A-AD-GC-F-043
SÁBANA MODIFICACIÓN DE CANTIDADES		**FECHA: 24/Jul/2019**

SECRETARÍA GENERAL DIRECCION DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y LOGISTICOS

CONTRATO No: CONTRATO DE OBRA No. CO1.PCCNTR.9393071/2375 CUYO OBJETO ES GC 7 CONSTRUCCION DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO

MODIFICACIóN No: 1

CONDICIONES ORIGINALES							MODIFICACIONES			CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNID.**	**CANTIDAD**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**VLR/CAPITULO**	**+/-**	**CANTIDAD**	**V. UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR**
NP-03	CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGÚN NORMA INVIAS. (NO INCLUYE EXCAVACIÓN NI GEOTEXTIL). (**)	M3	0,00	$ 285.074,72	$ -		+	12,00	$ 3.420.896,64	12,00	$ 3.420.896,64
NP-04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 3000 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENES/FILTROS	M2	0,00	$ 12.409,49	$ -		+	70,00	$ 868.664,30	70,00	$ 868.664,30
NP-05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC D = 4" PARA DRENAJE SIN FILTRO	ML	0,00	$ 33.484,59	$ -		+	25,00	$ 837.114,75	25,00	$ 837.114,75
NP-06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCERTINA DE SEGURIDAD SOBRE MURO.	ML	0,00	$ 49.262,04	$ -		+	25,00	$ 1.231.551,07	25,00	$ 1.231.551,07
NP-07	CAJAS DE INSPECCIÓN EN LADRILLO DE 0.80 X 0.80 X 0.80 M. (NO INCLUYE TAPA).	UND	0,00	$ 588.710,31	$ -		+	1,00	$ 588.710,31	1,00	$ 588.710,31
NP-08	TAPA (FUNDIDA) PARA CAJA DE INSPECCIÓN 80X80 EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) CON MALLA DE REFUERZO EN VARILLA DE 3/8"	UND	0,00	$ 147.142,36	$ -		+	1,00	$ 147.142,36	1,00	$ 147.142,36
NP-09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D= 6"6	ML	0,00	$ 73.154,27	$ -		+	6,00	$ 438.925,62	6,00	$ 438.925,62
	VALOR COSTO DIRECTO				$ 36.011.440,00				$ 12.687.607,30		$ 48.699.047,30
	COSTOS INDIRECTOS										
	ADMINISTRACION (22%)				$ 7.922.516,80				$ 2.791.273,61		$ 10.713.790,41
	IMPREVISTOS (3%)				$ 1.080.343,20				$ 380.628,22		$ 1.460.971,42
	UTILIDAD (5%)				$ 1.800.572,00				$ 634.380,36		$ 2.434.952,36
	TOTAL A.I.U. (30%)				$ 10.803.432,00				$ 3.806.282,19		$ 14.609.714,19
	VALOR TOTAL				**$ 46.814.872,00**				**$ 16.493.889,49**		**$ 63.308.761,49**

DIEGO ALEJANDRO DIAZ ROJAS
SUPERVISOR (A)

HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA
Contratista

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

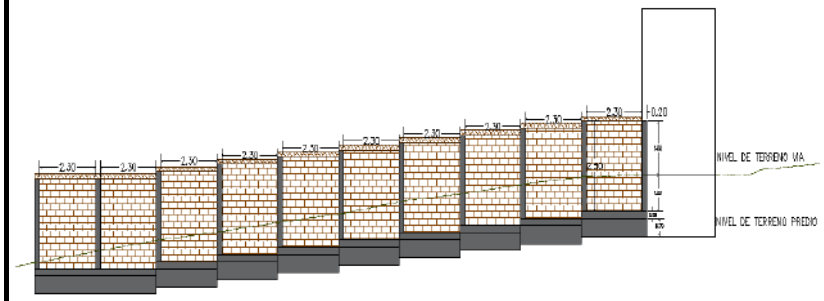
	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA:
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	23/06/2026
REFERENCIA:	2.01.12			Hoja No. 1

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
1	ML	DEMOLICIÓN DE ALFAJIA EN CONCRETO, (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)		







Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Afajia muro general X modulos	10	2,50				25,00
				UND	ML	**25,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	ML	**25,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

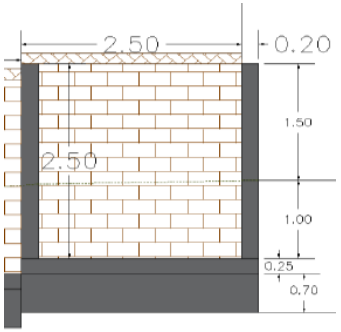
MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA:
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	23/06/2026
REFERENCIA:	2.01.18			Hoja No. 2

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
2	M3	DEMOLICIÓN DE CIMIENTO EN CONCRETO, (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)		







Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Cimiento por Modulos	8	2,50	0,50	0,70		7,00
Viga de amarre por Modulos	10	2,50	0,40	0,25		2,50
				UND	M3	**9,50**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M3	**9,50**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

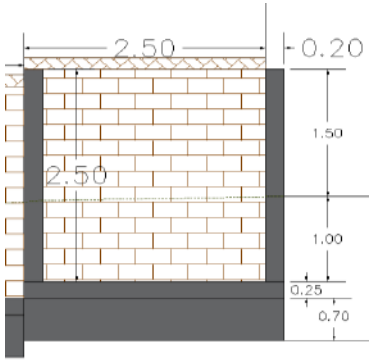
MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA:
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	23/06/2026
REFERENCIA:	2.01.19			Hoja No. 3

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
3	M3	DEMOLICIÓN DE COLUMNA EN CONCRETO, (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)		







Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Columnas en concreto	11	0,20	0,20	3,00		1,32
				UND	M3	**1,32**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M3	**1,32**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA:
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	23/06/2026
REFERENCIA:	2.01.31			Hoja No. 4

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
4	M2	DEMOLICIÓN DE MUROS EN MAMPOSTERÍA DE LADRILLO E = 0.15 M. (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Muros en ladrillo por modulos	10		2,30	2,50		57,50
				UND	M2	**57,50**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M2	**57,50**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

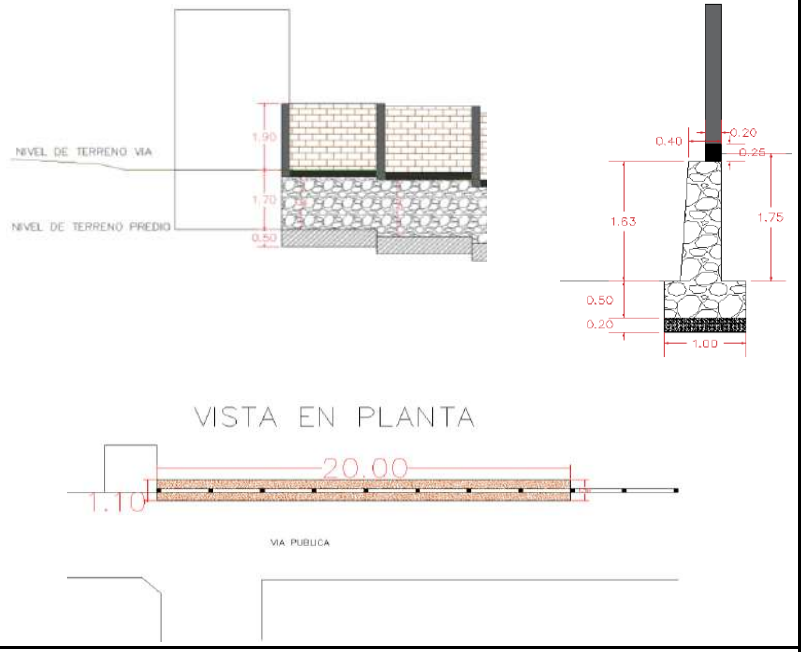
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 5
REFERENCIA:	2.01.70			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
5	M3	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Excav. para zarpa de muro en ciclopeo y mejoramiento de suelo.		20,00	1,10	0,80		17,60
Excav. Para filtro, modulos sin muro		5,00	0,60	1,00		3,00
Excav. para Caja de inspeccion filtro		0,80	0,80	1,00		0,64
Excav. Conexión filtro a alcantarillado		2,00	0,60	1,50		1,80
				UND	M3	**23,04**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M3	**23,04**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

Aprobo. YURY TATIANA SUAREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 6
REFERENCIA:	2.02.11			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
6	M3	CONCRETO PARA ZAPATAS DE 24.5 MPa (3500 PSI) + FORMALETA MADERA		

Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
				UND	M3	**0,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M3	**0,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

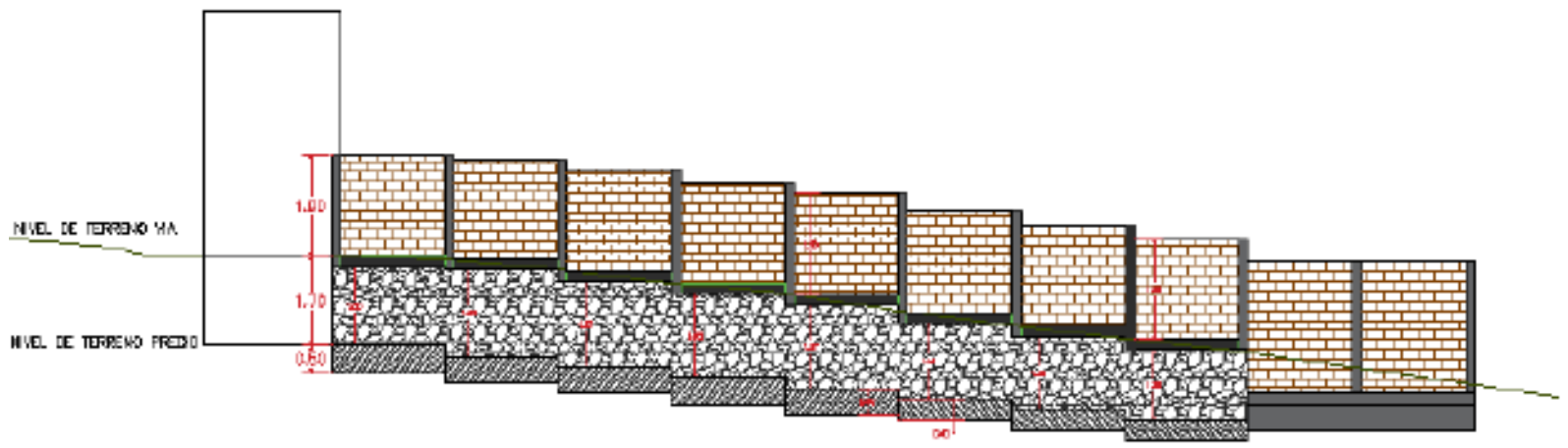
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

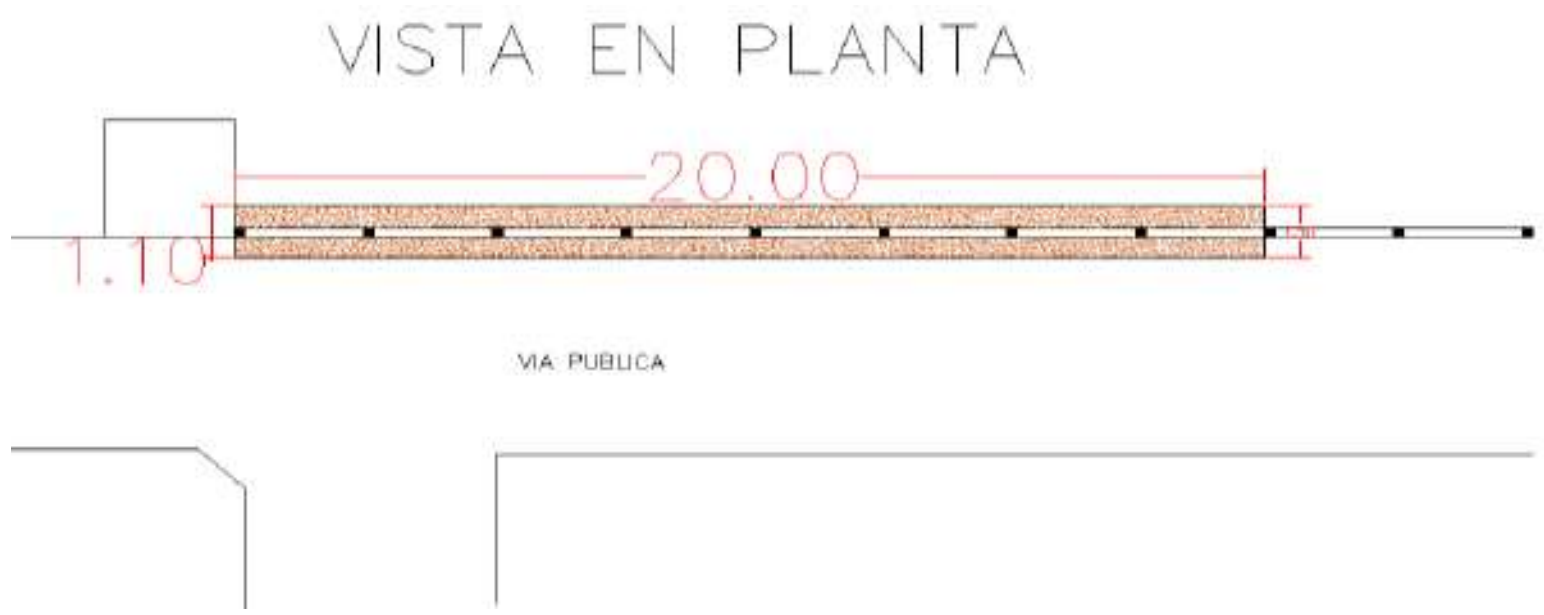
MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

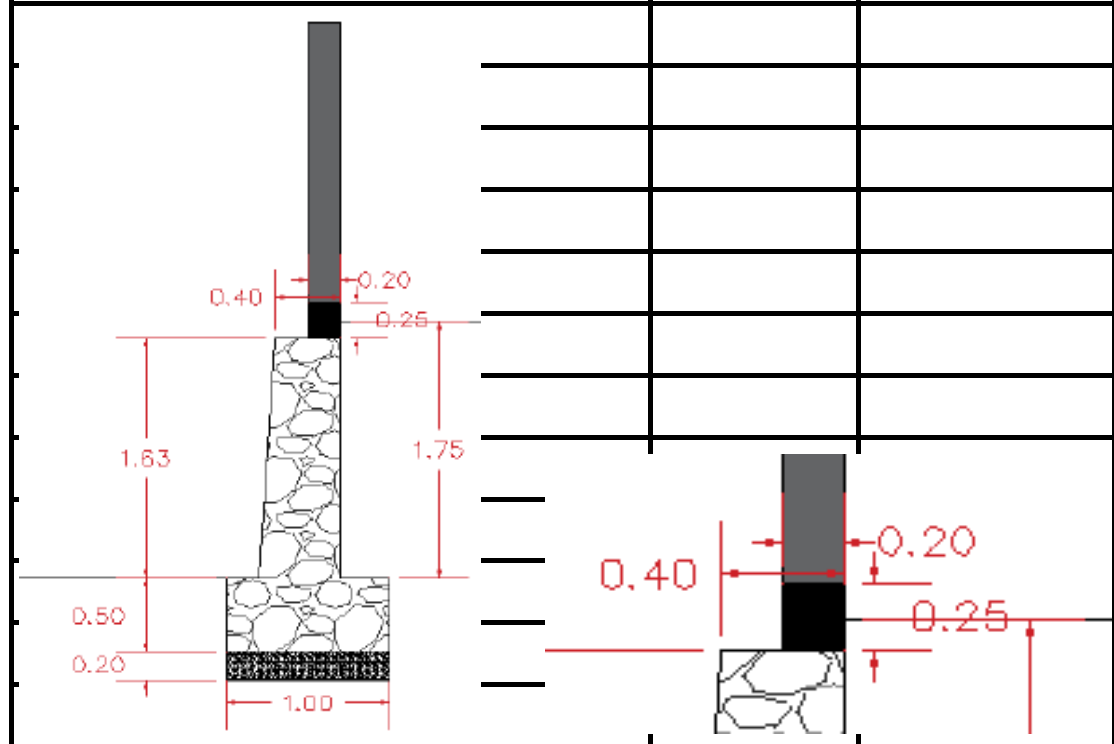
ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 7
REFERENCIA:	2.02.13			

ITEM	UND	DESCRIPCION	UBICACIÓN	
7	M3	CONCRETO PARA VIGA DE AMARRE 21 MPa (3000 PSI) SECCION RECTANGULAR		TUNJA - BOYACA





Localización	No. Elem	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	OBSERVACION	Total
Viga de amarre	10	2,50	0,20	0,25		1,25
					UND M3	1,25
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM					UND M3	1,25



OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

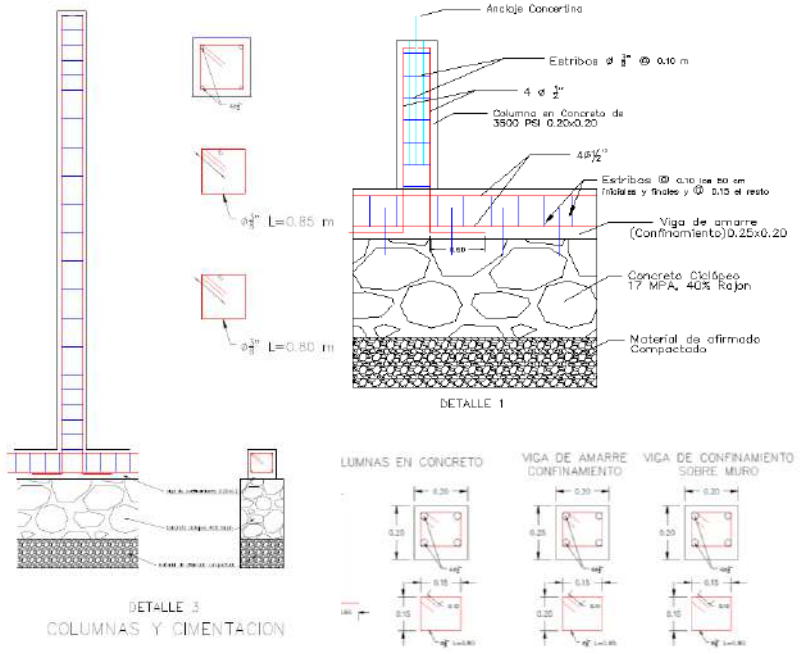
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 8
REFERENCIA:	2.02.35			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
8	KG	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 420 MPa (60000 PSI)		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Peso (kg/m)**		
Columnas T1 - Refuerzo vertical	32	2,60		0,99	1/2 Pulgada	82,70
Columnas T1 - Flejes	160	0,80		0,56	3/8 Pulgada	71,68
Columnas T2 - Refuerzo vertical	12	3,90		0,99	1/2 Pulgada	46,52
Columnas T2 - Flejes	84	0,80		0,56	3/8 Pulgada	37,63
Viga rect - Refuerzo Horizontal	4	25,00		0,99	1/2 Pulgada	99,40
Viga rect - Flejes	208	0,86		0,56	3/8 Pulgada	100,17
Viga sobre muro - Refuerzo H.	4	25,00		0,99	1/2 Pulgada	99,40
Viga sobre muro - Flejes	208	0,80		0,56	3/8 Pulgada	93,18
Anclaje para concertina	11	1,00		0,99	1/2 Pulgada	10,93
Anclaje entre muro y viga de A	50	0,40		0,99	1/2 Pulgada	19,88
Grafil muros de mamposteria T1	48	2,30		0,06	Grafil 3mm	6,62
Grafil muros de mamposteria T2	22	2,30		0,06	Grafil 3mm	3,04
				UND	KG	**671,16**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	KG	**671,16**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

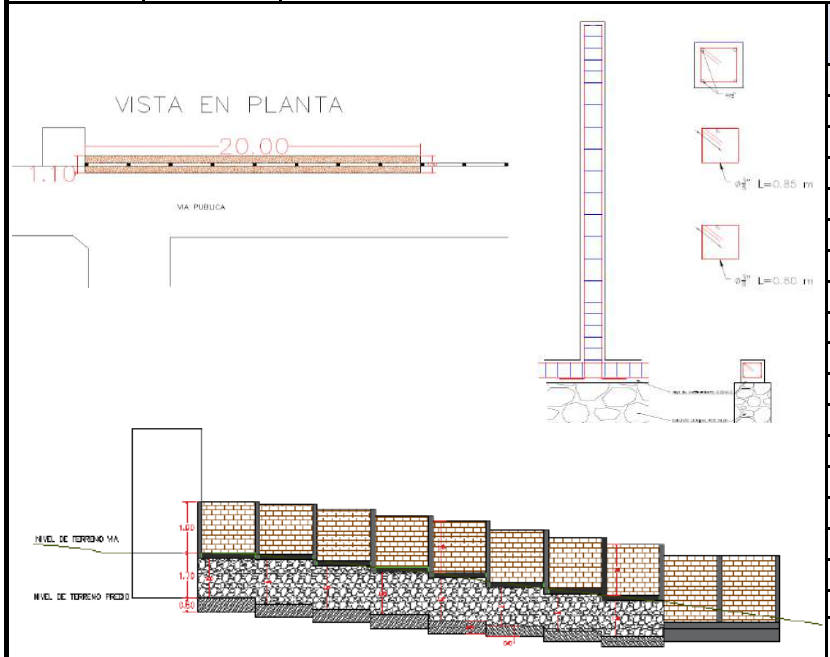
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 9
REFERENCIA:	2.03.04			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
9	M3	COLUMNAS EN CONCRETO DE 24.5 MPa - (3500 PSI), H > 3.00 M. (FORMALETA MADERA)		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Concreto Columnas T1	8	0,20	0,20	2,12		0,68
Concreto Columnas T2	3	0,20	0,20	3,30		0,40
				UND	M3	**1,07**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M3	**1,07**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

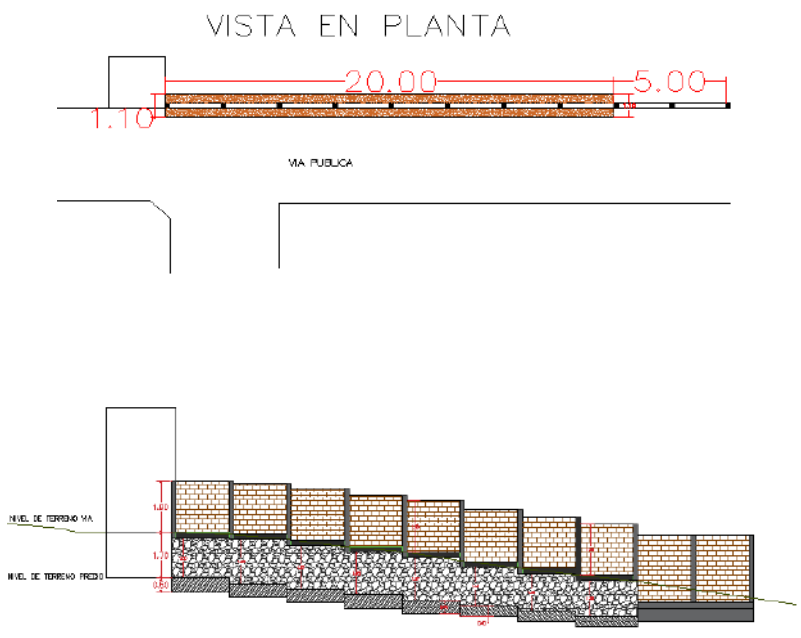
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 10
REFERENCIA:	2.03.31			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
10	M3	VIGA DE AMARRE SOBRE MURO DE 21 MPa - (3000 PSI).		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Viga de amarre sobre muro		25,00	0,20	0,20		1,00
				UND	M3	**1,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M3	**1,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

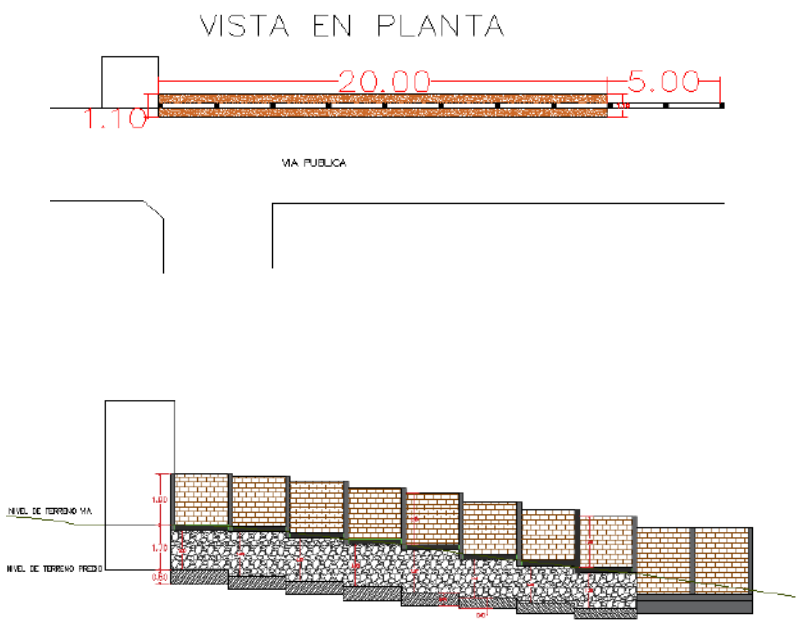
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 11
REFERENCIA:	2.04.25			

ITEM	UND	DESCRIPCION	UBICACIÓN	TUNJA - BOYACA
11	M2	MURO EN LADRILLO PRENSADO MACIZO E = 0.12 M. (TIPO SANTA FE O SIMILAR)		



Localización	Dimensiones				OBSERVACION	Total
	No. Elem	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)		
Muro ladrillo por modulos T1	8		2,30	1,90		34,96
Muro ladrillo por modulos T2	2		2,30	3,20		14,72
				UND	M2	**49,68**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M2	**49,68**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

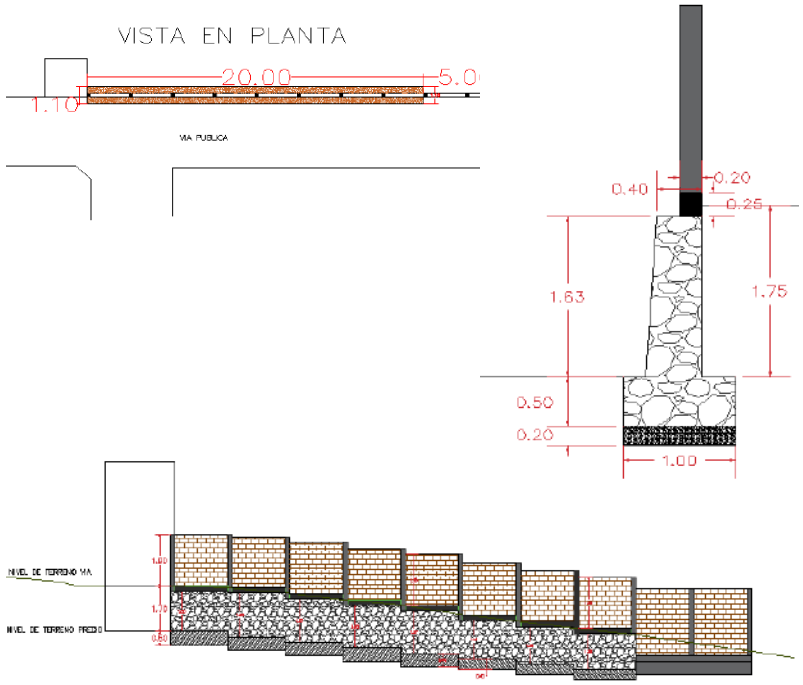
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 12
REFERENCIA:	2.05.06			

ITEM	UND	DESCRIPCION	UBICACIÓN	TUNJA - BOYACA
12	M3	BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO		



Localización	Dimensiones				OBSERVACION	Total
	No. Elem	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)		
Relleno para mejoramiento de suelo bajo muro		20,00	1,10	0,20		4,40
Relleno sobre zarpa de muro en ciclopeo parte interna predio		20,00	0,40	0,30		2,40
Relleno sobre zarpa de muro en ciclopeo parte externa via		20,00	0,60	0,20		2,40
Relleno sobre filtro parte externa via		20,00	0,60	0,70	H. Promedio	8,40
Relleno base para filtro modulos 9 y 10		6,00	0,60	0,20		0,72
Relleno conexión de filtro a alcantarillado		2,00	0,60	1,50		1,80
				UND	M3	**20,12**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M3	**20,12**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 13
REFERENCIA:	2.04.08			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
13	M2	LAVADA DE FACHADA CON ÁCIDO MURIÁTICO Y/O NÍTRICO		

Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
				UND	M2	**0,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M2	**0,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

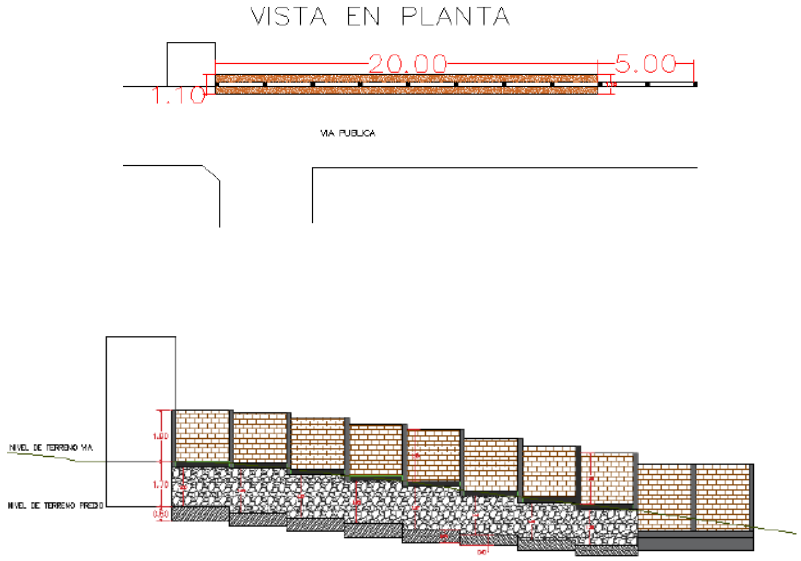
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 14
REFERENCIA:	3.02.02			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
14	M3	EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Excavacion exterior via M1		2,50	0,60	1,70		2,55
Excavacion exterior via M2		2,50	0,60	1,70		2,55
Excavacion exterior via M3		2,50	0,60	1,40		2,10
Excavacion exterior via M4		2,50	0,60	1,40		2,10
Excavacion exterior via M5		2,50	0,60	1,90		2,85
Excavacion exterior via M6		2,50	0,60	1,90		2,85
Excavacion exterior via M7		2,50	0,60	1,60		2,40
Excavacion exterior via M8		2,50	0,60	1,60		2,40
				UND	M3	**19,80**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M3	**19,80**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

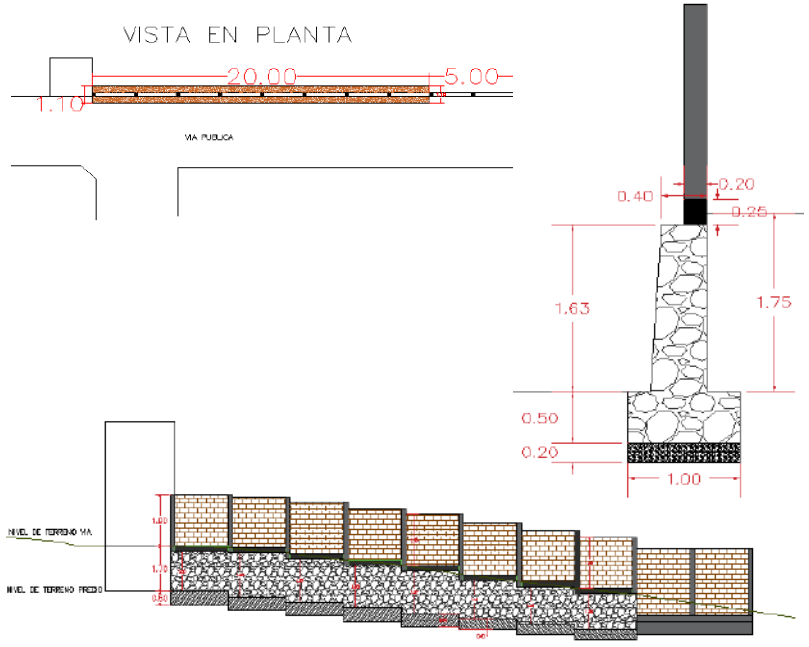
Aprobo. YURY TATIANA SUAREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 15
REFERENCIA:	3.03.20			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
15	M3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 17.5 MPA (2500) , 40% RAJON PARA ELEVACIONES		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Muro de concreto ciclopeo M1		2,50	0,45	1,70		1,91
Muro de concreto ciclopeo M2		2,50	0,45	1,70		1,91
Muro de concreto ciclopeo M3		2,50	0,45	1,40		1,58
Muro de concreto ciclopeo M4		2,50	0,45	1,40		1,58
Muro de concreto ciclopeo M5		2,50	0,45	1,90		2,14
Muro de concreto ciclopeo M6		2,50	0,45	1,90		2,14
Muro de concreto ciclopeo M7		2,50	0,45	1,60		1,80
Muro de concreto ciclopeo M8		2,50	0,45	1,60		1,80
Zarpas muro M1 A M5		10,00	1,00	0,50		5,00
Zarpas muro M6 A M8		10,00	1,00	0,50		5,00
				UND	M3	**24,85**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M3	**24,85**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

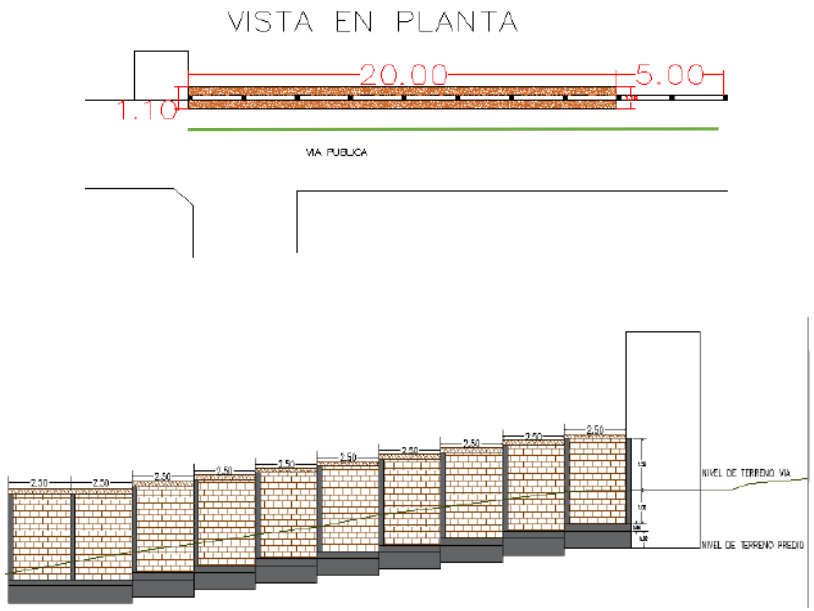
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 16
REFERENCIA:	3.13.08			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
NP-01	ML	CERRAMIENTO EN VARA ROLLIZA Y LONA H = 1.50 M . DISTANCIA ENTRE POSTES 2 M		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Cerramiento en vara y lona		25,00				25,00
				UND	ML	**25,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	ML	**25,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

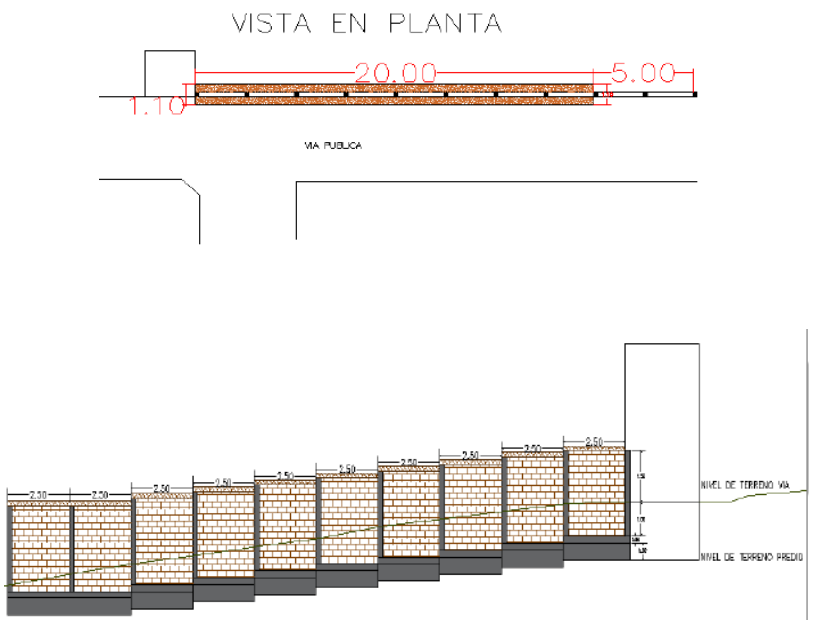
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA:
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	23/06/2026
REFERENCIA:	3.01.06			Hoja No. 17

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
NP-02	ML	RETIRO DE CERCA DE ALAMBRE (CONCERTINA DE SEGURIDAD)		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Concertina de seguridad		25,00				25,00
				UND	ML	**25,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	ML	**25,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

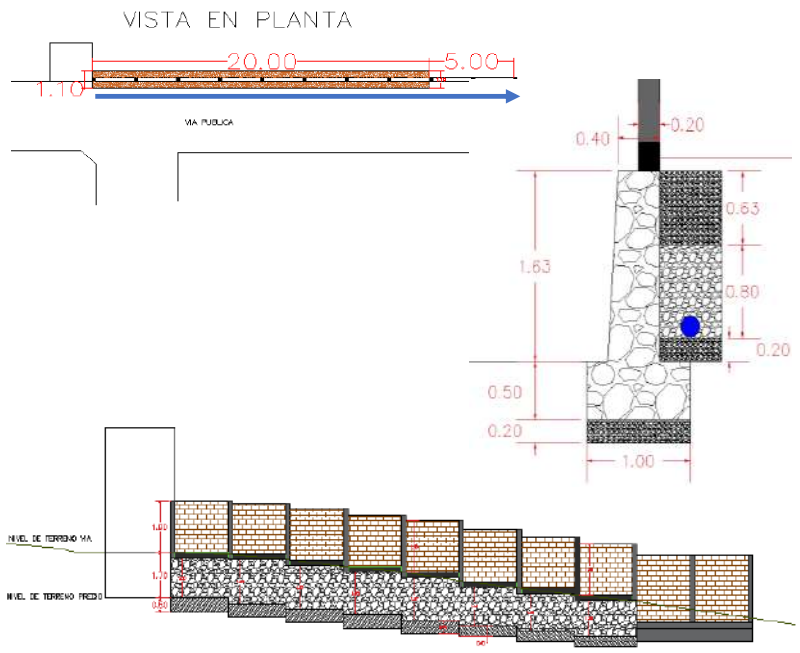
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 18
REFERENCIA:	3.03.02			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
NP-03	M3	CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGÚN NORMA INVIAS. (NO INCLUYE EXCAVACIÓN NI GEOTEXTIL). (**)		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Muro de concreto ciclopeo M1		2,50	0,60	0,80		1,20
Muro de concreto ciclopeo M2		2,50	0,60	0,80		1,20
Muro de concreto ciclopeo M3		2,50	0,60	0,80		1,20
Muro de concreto ciclopeo M4		2,50	0,60	0,80		1,20
Muro de concreto ciclopeo M5		2,50	0,60	0,80		1,20
Muro de concreto ciclopeo M6		2,50	0,60	0,80		1,20
Muro de concreto ciclopeo M7		2,50	0,60	0,80		1,20
Muro de concreto ciclopeo M8		2,50	0,60	0,80		1,20
Muro de concreto ciclopeo M9 Y M10		5,00	0,60	0,80		2,40
				UND	M3	**12,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M3	**12,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

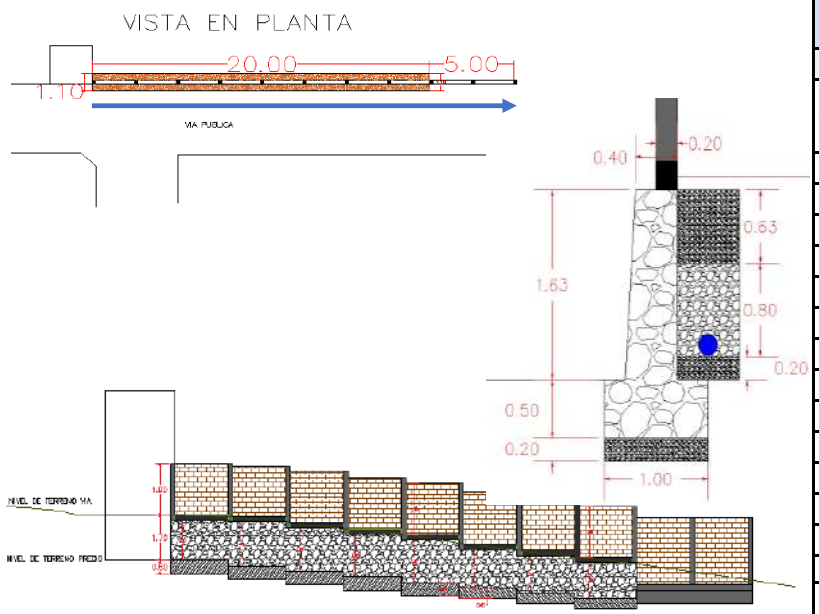
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 19
REFERENCIA:	3.13.45			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
NP-04	M2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 3000 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENES/FILTROS		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Geotextil filtro		25,00	2,80		2 caras de 0,6 m - 2 caras de 0,8 m	70,00
				UND	M2	**70,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	M2	**70,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

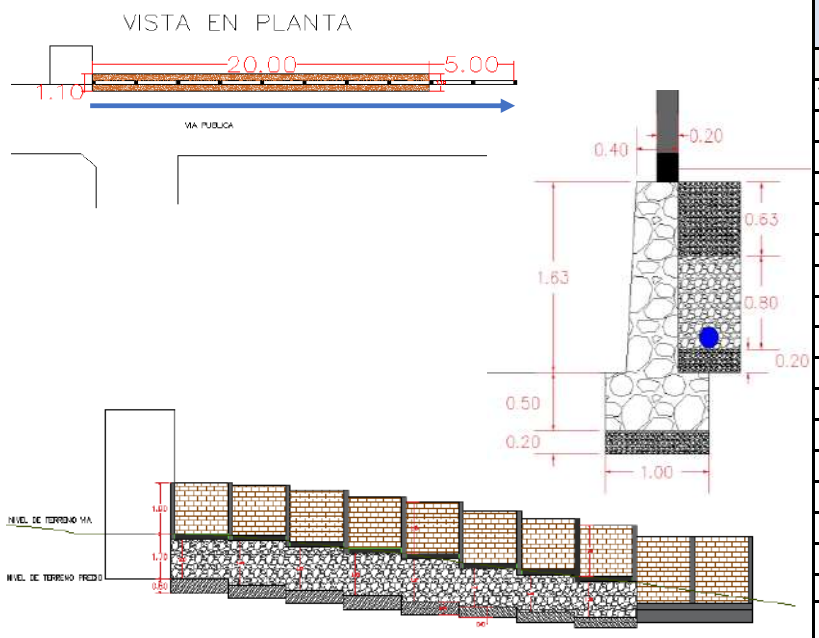
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 20
REFERENCIA:	2.02.27			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
NP-05	ML	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC D = 4" PARA DRENAJE SIN FILTRO		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Tuberia PVC filtro		25,00				25,00
				UND	ML	**25,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	ML	**25,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

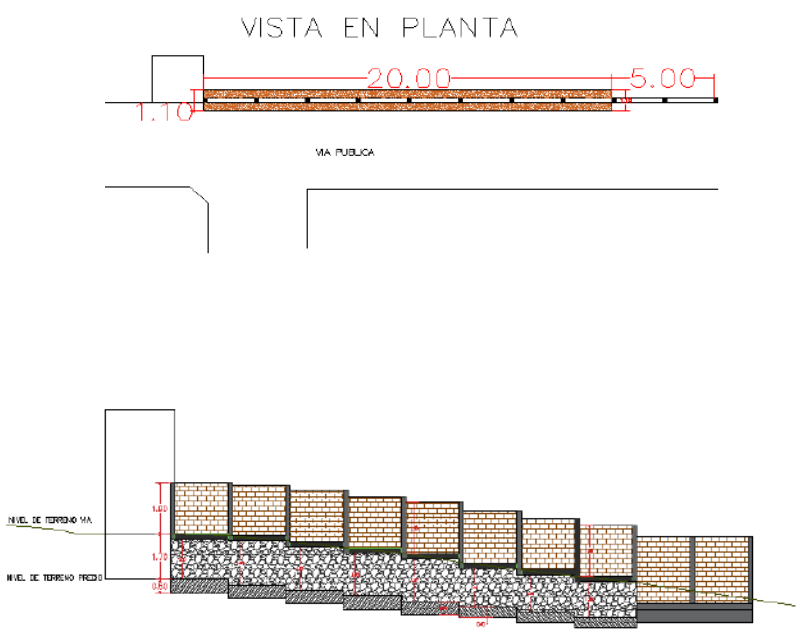
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA:
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	23/06/2026
REFERENCIA:				Hoja No. 21

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
NP-06	ML	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCERTINA DE SEGURIDAD SOBRE MURO.		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Concertina de seguridad		25,00				25,00
				UND	ML	**25,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	ML	**25,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

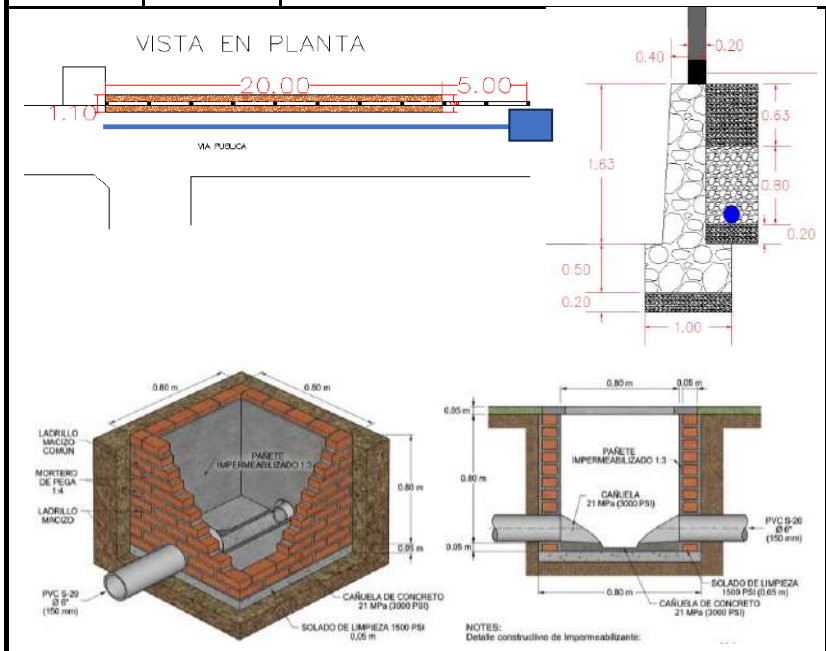
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA: 23/06/2026
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	Hoja No. 22
REFERENCIA:	2.02.03			

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
NP-07	UND	CAJAS DE INSPECCIÓN EN LADRILLO DE 0.80 X 0.80 X 0.80 M. (NO INCLUYE TAPA).		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Caja de inspeccion filtro	1	0,80	0,80	0,80		1,00
				UND	UND	**1,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	UND	**1,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

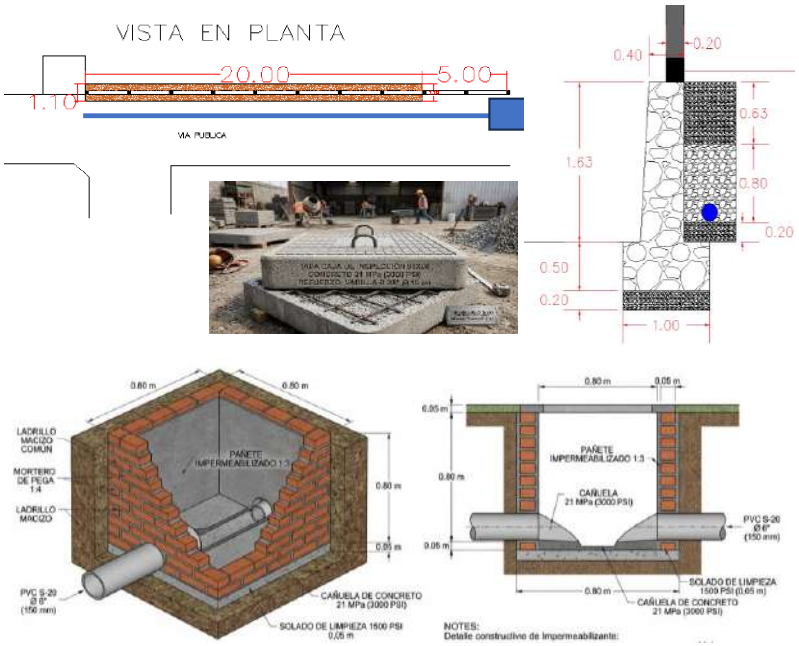
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA:
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	23/06/2026
REFERENCIA:				Hoja No. 23

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
NP-08	UND	TAPA (FUNDIDA) PARA CAJA DE INSPECCIÓN 80X80 EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) CON MALLA DE REFUERZO EN VARILLA DE 3/8"		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Tapa Caja de inspeccion filtro	1	0,80	0,80	0,80		1,00
				UND	UND	**1,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	UND	**1,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

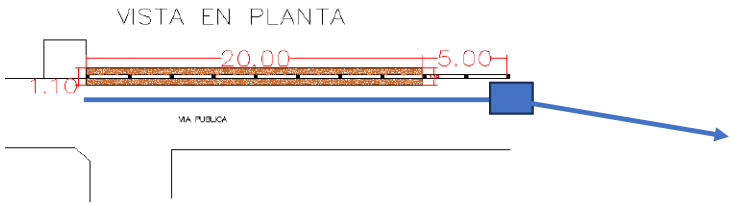
Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

	MEMORIAS DE CALCULO CANTIDADES	**PROYECTO** **GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO**

ENTIDAD: DEPARTAMENTO DE BOYACA		**CONTRATISTA:**	**PROFESIONAL DE APOYO:**	FECHA:
CAPITULO:	CERRAMIENTO CASA DEL MENOR	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA	YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN	23/06/2026
REFERENCIA:	5.01.25			Hoja No. 24

ITEM	**UND**	**DESCRIPCION**	**UBICACIÓN**	TUNJA - BOYACA
NP-09	ML	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D= 6"6		



Localización	**Dimensiones**				**OBSERVACION**	**Total**
	No. Elem	**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Alto (m)**		
Tuberia desague filtro		6,00				6,00
				UND	ML	**6,00**
CANTIDAD TOTAL DEL ITEM				**UND**	ML	**6,00**

OBSERV: Ver Plano anexo detallado.

OBSERV: Ver registro fotografico detallado

Proyecto: HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

Aprobo. YURY TATIANA SUÁREZ CALDERÓN

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

REF. PRECIO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Unidad
COTIZACION - PRECIOS GOBER		
No. ÍTEM PRESUPUESTO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCERTINA DE SEGURIDAD SOBRE MURO.	ML
NP-06		

1. MATERIAL

Descripción	Referencia	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Valor parcial
CONCERTINA DE SEGURIDAD	Cotizacion	ML	$ 18.034,40	1,00	$ 18.034,40
ALAMBRE GALVANIZADO # 18	Gober - 2.09.14	KG	$ 12.000,00	0,20	$ 2.400,00
PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 2	Gober - 2.09.14	LB	$ 5.094,67	0,10	$ 509,47
			SUBTOTAL MATERIALES		**$ 20.943,87**

2. EQUIPO

Descripción	Referencia	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Valor parcial
HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)	Gober - 3.13.06	%	$23.380	5,00%	$ 1.168,99
ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001	Gober - 2.09.14	DIA	$27.700	0,14	$ 3.769,43
			SUBTOTAL EQUIPO		**$ 4.938,42**

3. MANO DE OBRA

Descripción	Referencia	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Valor parcial
CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)	Gober - 3.13.06	HC	$ 29.224,69	0,80	$ 23.379,75
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 23.379,75**

COSTO DIRECTO	**$ 49.262,04**

INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)	*0%*	*$ 0,00*
TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA		**$ 49.262,04**

ADMINISTRACIÓN		
IMPREVISTOS		
UTILIDAD		
TOTAL COSTOS INDIRECTOS		**$ 0,00**

TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)	**$ 49.262,04**

OBSERVACIONES:	
	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA
	Realizó
	Aprobó

ANDERSON GIOVANI DIAZ DUQUINO
INGENIERO CIVIL U.P.T.C

Diseño y Construcción de obras Civiles, Consultorías, Interventorías y Suministros

Tunja, 29 de abril de 2026

Señores
GOBERNACIÓN DE BOYACÁ
Tunja Boyacá
E.S.D

Asunto: Cotización de bienes y servicios

Respetados señores,

Por medio de la presente, me permito presentar a consideración de ustedes la cotización a precio unitario correspondiente a los bienes y/o servicios solicitados y de acuerdo con las especificaciones y requerimientos establecidos por la entidad.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1	CONCERTINA DE SEGURIDAD	ML	1,00	$ 19.116,46

Validez de la oferta: 20 días

Manifestamos nuestra total disposición para ampliar o aclarar cualquier información adicional que sea requerida, así como para atender las observaciones que se consideren pertinentes.

Agradecemos la atención prestada y quedamos atentos a cualquier comunicación adicional.

Cordialmente,

ANDERSON GIOVANI DIAZ DUQUINO
INGENIERO CIVIL CONTRATISTA
NIT: 9636617-7
Teléfono: 3112039913

HECTOR MAURICIO VARGAS CAMARGO
NIT: 9635646-6

Tunja, 29 de abril 2026

Señores
GOBERNACION DE BOYACA
DEPARTAMENTO DE BOYACA
Tunja Boyacá

Asunto: Cotización 079-2026

Cordial saludo

Por medio de la presente me permito presentar cotización de bienes y/o servicios de acuerdo con las especificaciones solicitadas.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1	Concertina 8mt Máx. 45cm Diámetro Máx. 54 Círculos	ML	1,00	$ 16.952,34

Condiciones comerciales:

- **Forma de pago:** 100% a la entrega a satisfacción.
- **Validez de la cotización:** treinta (30) días calendario
- **Lugar de ejecución / entrega:** Tunja Boyacá

Manifestamos que los valores aquí indicados cumplen con las condiciones técnicas y administrativas requeridas y quedamos atentos a cualquier aclaración o información adicional que sea necesaria.

Sin otro particular,

HECTOR MAURICIO VARGAS CAMARGO
Persona Natural
C.C. 9635646

Calle 1A No. 15-49 Sogamoso - Boyacá
Email: maovac2008@hotmail.com
Tel: 3133498045

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

REF. PRECIO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Unidad
PRECIOS GOBER		
No. ÍTEM PRESUPUESTO	TAPA (FUNDIDA) PARA CAJA DE INSPECCIÓN 80X80 EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) CON MALLA DE REFUERZO EN VARILLA DE 3/8"	UND
NP-08		

1. MATERIAL

Descripción	Referencia	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Valor parcial
CONCRETO SIMPLE DE 21 Mpa. (3000 PSI)	Gober - 1,01,04	M3	$ 556.652,92	0,08	$ 44.532,23
ACERO DE REFUERZO F`y = 60000 PSI	Gober - 2,02,35	KG	$ 4.558,67	8,30	$ 37.836,96
TUBERÍA CONDUIT PVC 1/2" DB	Gober - 2,10,48	ML	$ 2.321,00	0,15	$ 348,15
TABLA BURRA ORDINARIO X 3m.	Gober - 3,03,03	ML	$ 11.503,33	0,37	$ 4.256,23
			SUBTOTAL MATERIALES		**$ 86.973,57**

2. EQUIPO

Descripción	Referencia	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Valor parcial
HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)	Gober - 2,03,26	%	$77.738	5,00%	$ 3.886,90
			SUBTOTAL EQUIPO		**$ 3.886,90**

3. MANO DE OBRA

Descripción	Referencia	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Valor parcial
CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1)	Gober - 1,01,04	HC	$ 40.914,57	1,38	$ 56.281,89
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 56.281,89**

COSTO DIRECTO	**$ 147.142,36**

INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)		*0%*	*$ 0,00*
TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA			**$ 147.142,36**

ADMINISTRACIÓN			
IMPREVISTOS			
UTILIDAD			
TOTAL COSTOS INDIRECTOS			**$ 0,00**

TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)	**$ 147.142,36**

OBSERVACIONES:	
	HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA
	Realizó
	Aprobó

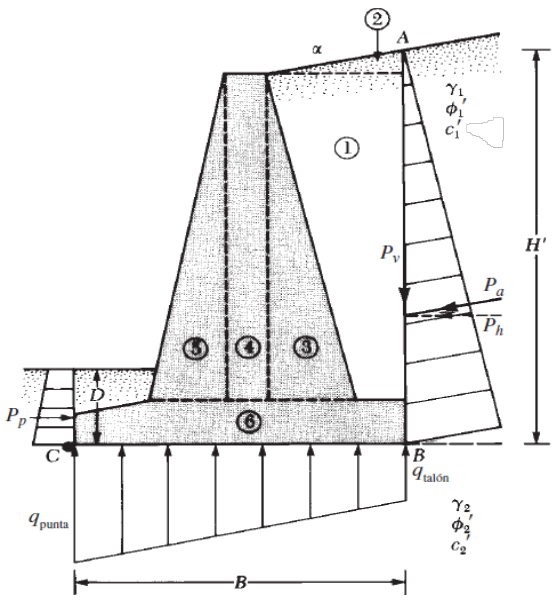
Memoria de Cálculo de Muro de Gravedad
Teoría de la Presión Activa de Coulomb

DISEÑO DE MURO DE GRAVEDAD EN CONCRETO CICLÓPEO

1. CONSIDERACIONES GENERALES

DIMENSIONAMIENTO DE MURO:

PROYECTO: CONSTRUCCION MURO DE CERRAMIENTO CASA DEL MENOR, TUNJA - BOYACÁ.
DESCRIPCIÓN: MURO DE GRAVEDAD EN CONCRETO CICLÓPEO PARA BASES
LONGITUD: 20
ANCHO TOTAL: 1.00 m



α =	0	°
γ_1 =	18,5	kN/m3
Φ'_1 =	34	°
c'_1 =	0	kN/m2
δ' =	0	°
Φ' =	0	°
γ_2 =	18	kN/m3
Φ'_2 =	35	°
c'_2 =	15	kN/m2

H:	1,63	m
D:	0,50	m
B:	1,00	m
t_{sup}:	0,40	m
t_{inf}:	0,40	m
L:	0,30	m

H': 2,13 m $\gamma_{concreto}$: 23,58 kN/m3

K_a: 0,2827 Tabla 14.3 (Braja M. Das)

$$P_a = \frac{1}{2} K_a \gamma H^2$$

P_a:	11,86	kN/m
P_h:	11,86	kN/m
P_v:	0,00	kN/m

Memoria de Cálculo de Muro de Gravedad
Teoría de la Presión Activa de Coulomb

2. DISEÑO DE MURO DE GRAVEDAD

Sección núm.	Area (m2)	Peso/U.L (kN/m)	Brazo (m)	Momento (kN-m/m)
4	0,4 x 1,63	15,37	0,50	7,69
6	0,5 x 1,00	11,79	0,50	5,90
	P_v:	0,00	0,70	0,00
	ΣV:	27,16	ΣM_R:	13,58

** Momento de Vuelco:*

$$\sum M_O = P_h\left(\frac{H'}{3}\right) = 8,42 \quad kN\text{-}m/m$$

** Factor de seguridad contra el volcamiento:*

$$FS_{(vuelco)} = \frac{\sum M_R}{\sum M_O} = \mathbf{1,61} > 1,5 \quad \mathbf{OK}$$

** Factor de seguridad contra el deslizamiento:*

$$P_p = \frac{1}{2}\gamma_2 D^2 K_p + 2c'_2 D\sqrt{K_p} = 37,12 \quad kN/m$$

K_p: 3,690 *Tabla 14.6 (Braja M. Das)*

$$FS_{(deslizamiento)} = \frac{(\sum V)\tan\left(\frac{2}{3}\phi'_2\right) + \frac{2}{3}c'_2 B + P_p}{P_h} = \mathbf{4,96} \quad \mathbf{OK}$$

Al ignorar P_p, el factor de seguridad sería: **1,83** **OK**

** Presión sobre el suelo en la punta y el talón:*

$$e = \frac{B}{2} - \frac{\sum M_R - \sum M_O}{\sum V} = 0,31 > 0,17 \quad (B/6)$$

Punto	Fórmula		
Punta (q_{punta})	$q = \frac{\sum V}{B}\left[1 + \frac{6e}{B}\right]$	=	77,70 kN/m2
Talón ($q_{talón}$)	$q = \frac{\sum V}{B}\left[1 - \frac{6e}{B}\right]$	=	23,38 kN/m2

Elaboró:

FREDY HERNANDO MEDINA MEDINA
Ingeniero Civil
Esp. Geotecnia Vial
Esp. Ingenieria Estructural y Sismoresistente
T.P. 25202085608 CND
Teléfono: 311 272 4387

Memoria de Cálculo de Muro de Cerramiento
Norma Colombiana de Construcciones Sismoresistentes NSR-10

DISEÑO DE MURO DE CERRAMIENTO EN MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL, CONFINADO CON ELEMENTOS DE CONCRETO REFORZADO DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO COLOMBIANO NSR-10

1. CONSIDERACIONES GENERALES

D.10.1 — REQUISITOS GENERALES

D.10.1.1 — **CLASIFICACIÓN** — Se clasifica como mampostería confinada aquélla que se construye utilizando muros de mampostería rodeados con elementos de concreto reforzado, vaciados posteriormente a la ejecución del muro y que actúan monolíticamente con éste.

D.10.1.2 — **REQUISITOS COMPLEMENTARIOS** — Las estructuras en mampostería de muros confinados deben cumplir los requisitos dados en los Capítulos D.1, D.2, D.3, D.4 y D.5 de este Reglamento, con las excepciones que se anotan dentro del presente Capítulo.

D.10.2 — USOS DE LA MAMPOSTERÍA DE MUROS CONFINADOS

D.10.2.1 — La mampostería de muros confinados debe cumplir con las limitaciones establecidas en el Capítulo A.3 del presente Reglamento. Este sistema estructural se clasifica, para efectos de diseño sismo resistente, como uno de los sistemas con capacidad moderada de disipación de energía en el rango inelástico (*DMO*).

D.10.3 — REQUISITOS PARA LOS MUROS DE MAMPOSTERÍA CONFINADA

D.10.3.1 — **GENERAL** — Los muros estructurales de mampostería confinada deben cumplir los requisitos de esta sección. La resistencia ante todas las cargas se obtiene por medio de los muros estructurales, los cuales deben ser confinados. Para que un muro confinado se considere como muro estructural debe ser continuo desde la cimentación hasta su nivel superior y no puede tener ningún tipo de aberturas. Los muros que no cumplan los requisitos anteriores, se consideran como muros no estructurales y deben cumplir los requisitos del Capítulo A.9.

D.10.3.2 — **UNIDADES DE MAMPOSTERÍA PERMITIDAS** — La mampostería de muros confinados se debe construir utilizando unidades de concreto, de arcilla cocida o sílico-calcáreas. Las unidades de mampostería pueden ser de perforación vertical, de perforación horizontal o macizas y deben cumplir las especificaciones establecidas en D.3.6.

D.10.3.2.1 — ***Valores mínimos para la resistencia de las unidades,*** f'_{cu} — Las unidades de mampostería que se empleen en la construcción de muros de mampostería confinada deben tener al menos las resistencias mínimas que se dan en la tabla D.10.3-1.

Tabla D.10.3-1
Resistencia mínima de las unidades para muros de mampostería confinada

Tipo de unidad	f'_{cu} (MPa)
Tolete de arcilla	15
Bloque de perforación horizontal de arcilla	3
Bloque de perforación vertical de concreto o de arcilla (sobre área neta)	5

D.10.3.2.2 — ***Restricción al uso del bloque de perforación horizontal de arcilla*** — Sólo se permite el uso del bloque de perforación horizontal de arcilla en edificaciones de uno y dos pisos y en los dos pisos superiores de edificaciones de más de dos pisos, cuando se permita su empleo, éste se limitará a muros donde se cumpla $P_u / A_e \leq 0.15 f'_m$.

D.10.3.3 — **ESPESOR MÍNIMO DEL MURO** — Los muros de mampostería confinada en ningún caso pueden tener una la relación entre la altura libre del muro y su espesor mayor de 25 y deben tener un espesor nominal no menor de 110 mm. En viviendas de uno y dos niveles se pueden utilizar como espesores mínimos los establecidos en la tabla E.3.5-1.

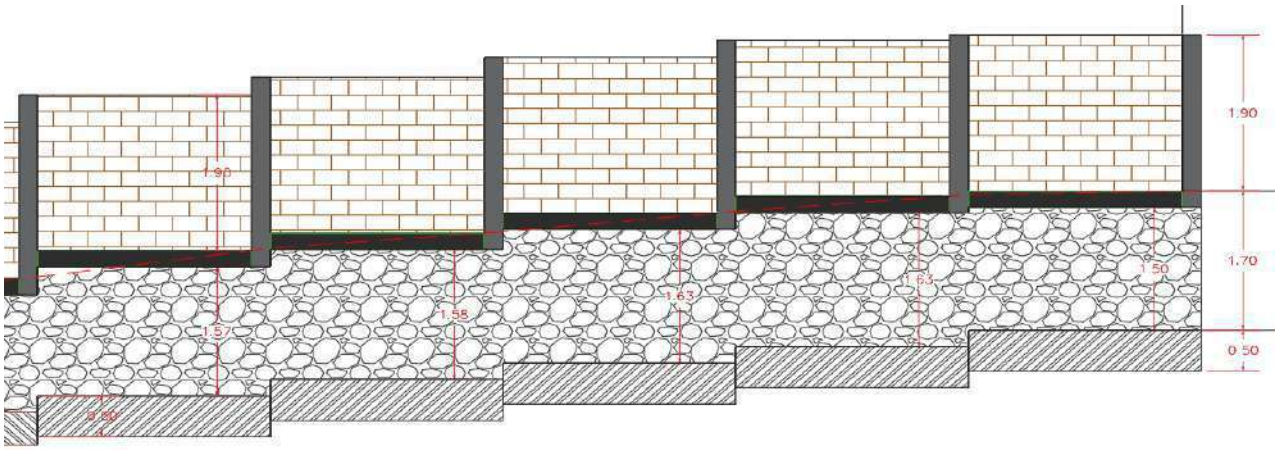
D.10.3.4 — **ÁREA MÍNIMA DE MUROS CONFINADOS POR NIVEL** — El área mínima de muros confinados por nivel en cada dirección principal, esta limitada por la siguiente expresión:

$$A_m \geq \frac{N\, A_a\, A_p}{20} \qquad \text{(D.10.3-1)}$$

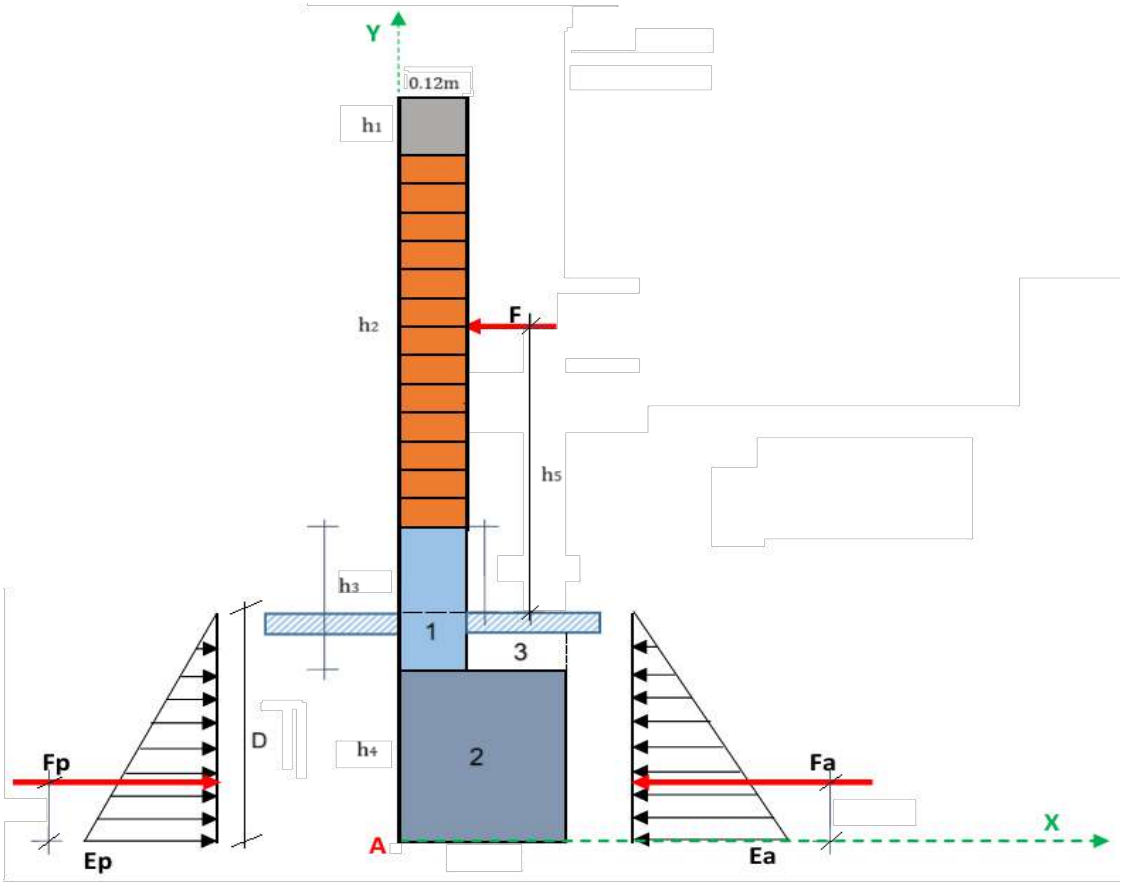
Memoria de Cálculo de Muro de Cerramiento
Norma Colombiana de Construcciones Sismoresistentes NSR-10

2. DISEÑO DE MURO DE CERRAMIENTO

2.1 Modelo de Cerramiento planteado



2.2 Diseño y Cálculo de la Presión Activa



Memoria de Cálculo de Muro de Cerramiento
Norma Colombiana de Construcciones Sismoresistentes NSR-10

Datos :

Peso Unitario del suelo (γ):	*1886,50*	*Kg/m3*	*(Material subbase gran.)*
Peso Unitario del Concreto Reforzado:	*2400,00*	*Kg/m3*	
Peso Unitario de Muro en bloques de arcilla:	*1800,00*	*Kg/m3*	*(Fabricante)*
Peso Unitario del Concreto Ciclópeo:	*2300,00*	*Kg/m3*	
Capacidad portante del suelo:	*3,04*	*Kg/cm2*	
Angulo de Fricción (Φ_1):	*34,00*	°	
Fricción Suelo - Concreto:	*0,21*		*(Adoptado)*
Cohesión (C_1):	*0,00*	*KN/m2*	*(Adoptado)*
Angulo de inclinación del suelo (α):	*0,00*	°	
Coeficiente de presión activa K_a :	*0,2827*		*(Braja M. Das)*
Base (B) :	*0,20*	*m*	
f'c :	*210,00*	*Kg/cm2*	
fy :	*4200,00*	*Kg/cm2*	
Recubrimiento mínimo de aceros:	*5,00*	*cm*	
Factor de Seguridad al Volcamiento:	*1,50*		
Factor de Seguridad al Deslizamiento:	*1,50*		

Asumimos que la base en concreto ciclópeo está totalmente enterrada y la viga de confinamiento se encuentra enterrada únicamente 10 cm.

$$H' = h_1 + h_2 + h_3 + h_4$$

H'= 0 + 1,90 + 0,25 + 0 = *2,15* *m*

La fuerza activa de Rankine por unidad de longitud de la pared es:

$$P_a = \frac{1}{2}.\gamma_1.H'^2.K_a$$

Para Φ_1 = 34° y para α = 0° entonces K_a = 0,2827 (Tomado de Tabla 14,3 Braja M. Das. Fundamentos de Ing.

P_a = *12,32621 KN/m*

2.3 Factor de Seguridad al Volcamiento.

Sección	Area (m2)	Peso / unidad de longitud del muro	Brazo de momento medido desde A	Momento alrededor de A (kN-m / m)
1	0,430	7,740	0,100	0,774
2	0,000	0,000	0,100	0,000
3	0,000	0,000	0,100	0,000
		0,000		
	Pv		0,000	0,000
	ΣV	**7,740**	ΣM_R	**0,774**

Momento de Vuelco :

$$\sum M_O = P_h\left(\frac{H'}{3}\right)$$ Donde: $Ph=0$ Entonces:

$\sum M_O$ = $0,0000$ *kN-m/m*

Por lo tanto:

$$FS_{(\text{vuelco})} = \frac{\Sigma M_R}{\Sigma M_O} = N/A > 2$$ **No se puede calcular porque no hay presión activa**

2.4 Factor de Seguridad al Deslizamiento.

$$FS_{(\text{deslizamiento})} = \frac{(\Sigma V)\tan(k_1\phi'_2) + Bk_2c'_2 + P_p}{P_a \cos\alpha}$$ *sea* $k_1 = k_2 =$ *2/3*

$$P_p = \frac{1}{2}\gamma_2 D^2 K_p + 2c'_2 D\sqrt{K_p}$$ $K_p = \tan^2(45 + \phi'_2/2)$

$K_p =$ *3,5371* $D =$ *0,00* *m* ⟹ $P_p =$ *0,000 kN / m*

Por lo tanto:

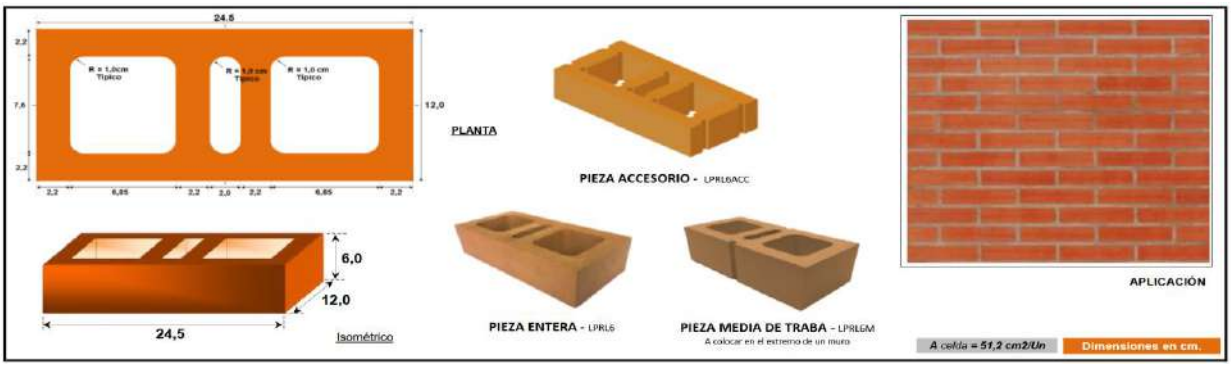
$FS_{(deslizamiento)} =$ ***N/A*** **> *1,5*** **No se puede calcular porque no hay presión pasiva**

2.5 Muro de Mampostería Confinada

D.10.3.2 — UNIDADES DE MAMPOSTERÍA PERMITIDAS — La mampostería de muros confinados se debe construir utilizando unidades de concreto, de arcilla cocida o sílico-calcáreas. Las unidades de mampostería pueden ser de perforación vertical, de perforación horizontal o macizas y deben cumplir las especificaciones establecidas en D.3.6.

D.10.3.3 — ESPESOR MÍNIMO DEL MURO — Los muros de mampostería confinada en ningún caso pueden tener una relación entre la altura libre del muro y su espesor mayor de 25 y deben tener un espesor nominal no menor de 110 mm. En viviendas de uno y dos niveles se pueden utilizar como espesores mínimos los establecidos en la tabla E.3.5-1.

Se utilizará bloque de arcilla de perforación vertical con las siguientes características y dimensiones:



2.6 Columnas de Confinamiento (Pedestales).

D.10.5.1 — GENERAL — Se consideran columnas de confinamiento los elementos de concreto reforzado que se colocan en los dos bordes del muro que confinan y en puntos intermedios dentro del muro. Las columnas de confinamiento deben ser continuas desde la cimentación hasta la parte superior del muro y se deben vaciar directamente contra el muro con posterioridad al alzado de los muros estructurales de cada piso.

D.10.5.2 — DIMENSIONES MÍNIMAS — Las dimensiones mínimas para los elementos de confinamiento debe ser las siguientes:

D.10.5.2.1 — Espesor mínimo — El espesor mínimo de los elementos de confinamiento debe ser el mismo del muro confinado.

D.10.5.2.2 — Área mínima — El área mínima de la sección transversal de los elementos de confinamiento es de 20.000 mm²

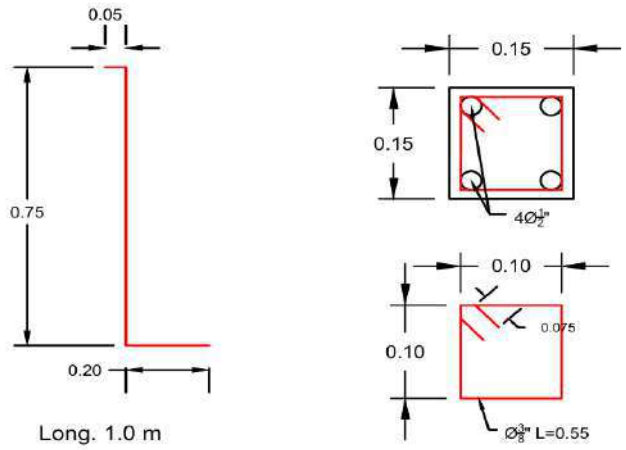
D.10.5.4 — REFUERZO MÍNIMO — El refuerzo mínimo de la columna de confinamiento debe ser el siguiente:

(a) Refuerzo longitudinal - No debe ser menor de 3 barras N° 3 (3/8") ó 10M (10 mm). El área de refuerzo longitudinal debe ser mayor o igual a 0.0075 veces el área de la sección bruta del elemento, pero el refuerzo longitudinal no puede ser menor al requerido para atender los esfuerzos de diseño de acuerdo a D.10.7.

(b) Refuerzo transversal – Debe utilizarse refuerzo transversal consistente en estribos cerrados mínimo de diámetro N° 2 (1/4") ó 6M (6 mm), espaciados a una separación no mayor de 1.5 veces la menor dimensión del elemento, o 200 mm. En ningún caso, el refuerzo transversal puede ser menos que el requerido para atender los esfuerzos de diseño, de acuerdo con D.10.7.

D.10.5.6 — REFUERZO TRANSVERSAL DE CONFINAMIENTO — En las zonas de amenaza sísmica alta e intermedia se deben utilizar estribos cerrados de confinamiento mínimo N° 2 (1/4") ó 6M (6 mm), espaciados a 100 mm y cuyas ramas no pueden estar separadas a distancias mayores de 150 mm. La distancia en cada extremo del elemento, medida a partir del elemento transversal de confinamiento, en la cual se deben colocan los estribos de confinamiento debe ser la mayor entre 450 mm, 3 veces la mayor dimensión de la sección del elemento o la sexta parte de la luz en cuestión.

PEDESTALES



ϕ =	1/2"
As =	1.27 cm2

$As = 4 \times 1{,}27\ cm2 = 5{,}08\ cm2$

$As_{min} = 2{,}13\ cm2$

$As > As_{min}$ **OK**

Estribos No. 3 c/0,10m

2.7 Viga de Confinamiento.

D.10.6.1 — GENERAL — Se consideran vigas de confinamiento los elementos de concreto reforzado que se colocan en la parte inferior y superior de muros confinados. Las vigas de amarre se vacían directamente sobre los muros estructurales que confinan. **La viga de cimentación se considera como una viga de amarre y debe cumplir los requisitos mínimos de las vigas de amarre**.

D.10.6.2 — DIMENSIONES MÍNIMAS — Las dimensiones mínimas para las vigas de confinamiento debe ser las siguientes:

D.10.6.2.1 — Espesor mínimo — El espesor mínimo de las vigas de confinamiento debe ser el mismo del muro confinado.

D.10.6.2.2 — Área mínima — El área mínima de la sección transversal de los elementos de confinamiento es de 20 000 mm² (200 cm²). En caso de utilizarse una losa de entrepiso maciza de espesor superior o igual a 100 mm, se puede prescindir de las vigas de amarre en la zona ocupada por este tipo de losa, colocando el refuerzo requerido para la viga dentro de la losa. En vigas que requieran enchaparse, el ancho especificado puede reducirse hasta en 75 mm, siempre y cuando se incremente su altura, de tal manera que el área transversal no sea inferior al mínimo.

D.10.6.4 — REFUERZO MÍNIMO — El refuerzo mínimo de las vigas de amarre debe ser el siguiente:

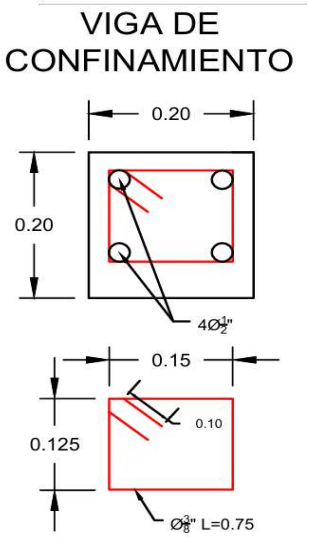
(a) Refuerzo longitudinal — El refuerzo longitudinal no debe ser inferior a 3 barras N° 3 (3/8") ó 10M (10 mm), El área de refuerzo longitudinal no puede ser menor a 0.0075 veces el área de la sección bruta del elemento. Para anchos inferiores a 110 mm, y en los casos en que el entrepiso sea una losa maciza, el refuerzo mínimo debe ser dos barras N° 4 (1/2") ó 12M (12 mm). En ningún caso, el refuerzo longitudinal puede ser menos que el requerido para atender los esfuerzos de diseño, de acuerdo con D.10.7.

(b) Refuerzo transversal — El refuerzo transversal mínimo debe consistir en estribos cerrados N° 2 (1/4") ó 6M (6 mm), espaciados a distancias no mayores de 200 mm ni de 1.5 veces la menor dimensión del elemento. En ningún caso, el refuerzo transversal puede ser menos que el requerido para atender los esfuerzos de diseño, de acuerdo con D.10.7.

D.10.6.5 — ANCLAJE DEL REFUERZO — El refuerzo de las vigas de confinamiento debe anclarse en los extremos terminales con ganchos de 90° dentro de un elemento de confinamiento transversal a su dirección.

D.10.6.6 — VIGA DE AMARRE SOBRE LA CIMENTACIÓN — Sobre la cimentación debe colocarse una viga de amarre que cumpla con los requisitos mínimos para vigas de confinamiento dados en esta sección. Cuando la cimentación está construida con elementos de concreto reforzado, éstos se consideran como equivalentes a la viga de amarre y sólo se debe cumplir con las cuantías mínimas, pero en ningún caso, el refuerzo puede ser menos que el requerido para atender los esfuerzos de diseño, de acuerdo con D.10.7.

Memoria de Cálculo de Muro de Cerramiento
Norma Colombiana de Construcciones Sismoresistentes NSR-10



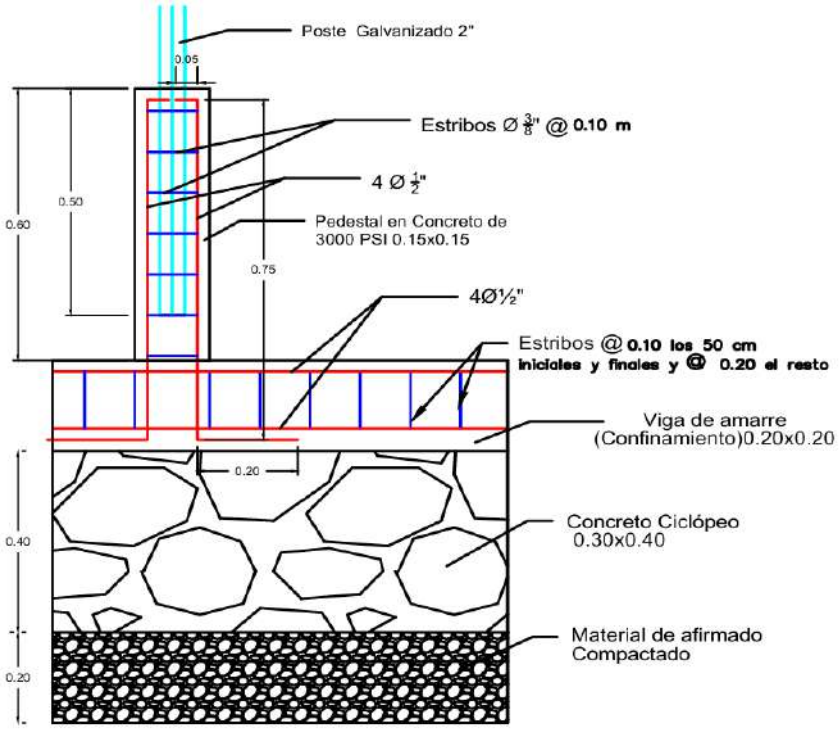
ϕ =	1/2"
As =	1.27 cm2

As = 4 x 1,27 cm2 = 5,08 cm2

As_{min} *= 3 cm2*

As > As_{min} **OK**

Estribos No. 3 c/0,10m en los 50 cm iniciales o finales y c/0,20m en resto de viga



Detalle de pedestales, viga de confinamiento (Cimentación) y Cimentación

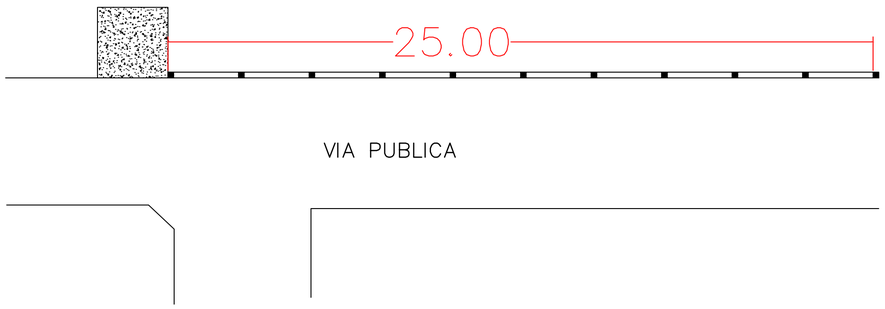
Memoria de Cálculo de Muro de Cerramiento
Norma Colombiana de Construcciones Sismoresistentes NSR-10

Elaboró:

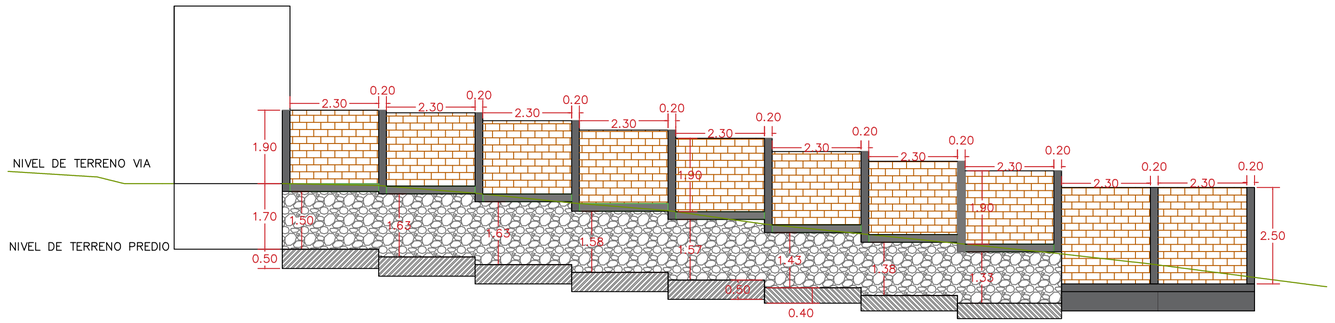


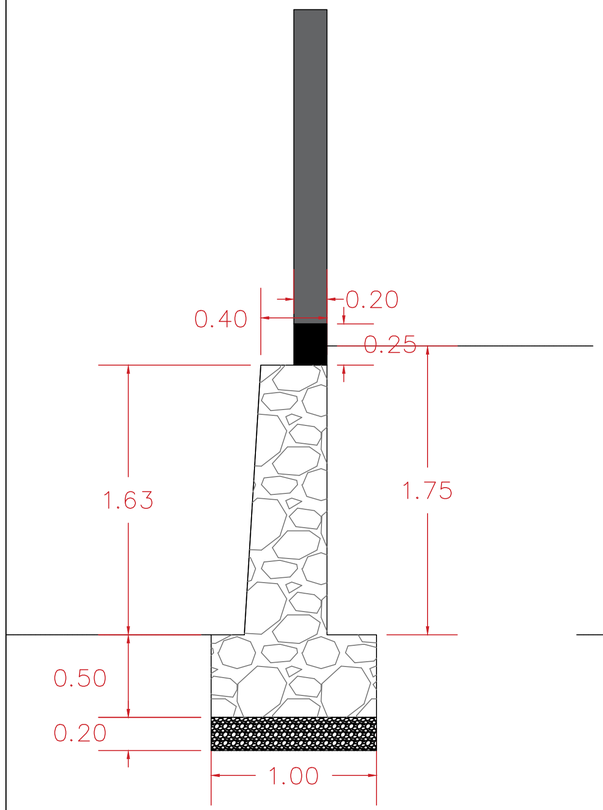
FREDY HERNANDO MEDINA MEDINA
Ingeniero Civil
Esp. Geotecnia Vial
Esp. Ingenieria Estructural y Sismoresistente
T.P. 25202085608 CND
Teléfono: 311 272 4387

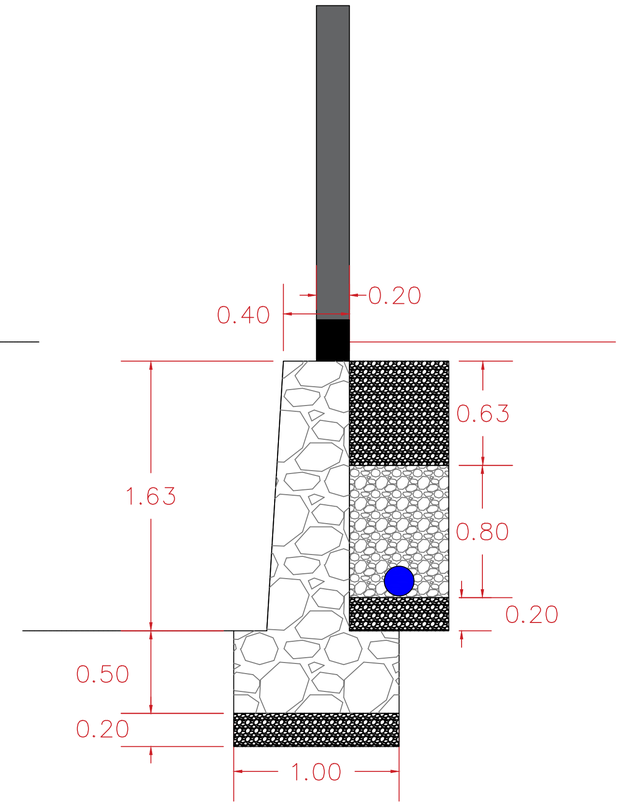
VISTA EN PLANTA

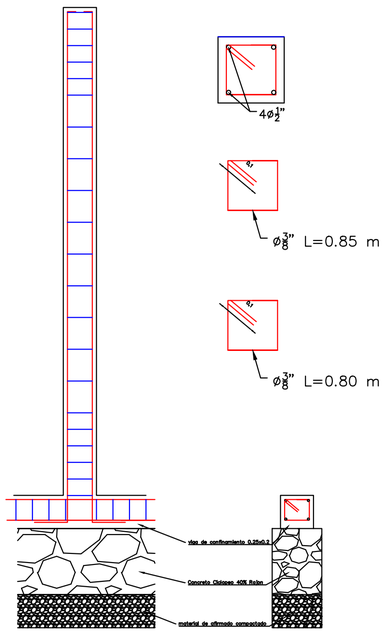


VISTA DE PERFIL

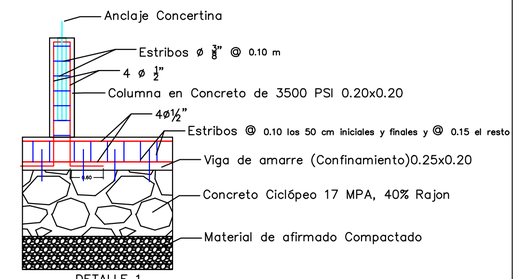






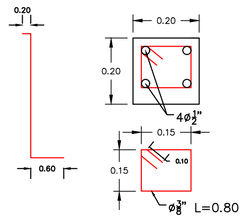


DETALLE 3
COLUMNAS Y CIMENTACION

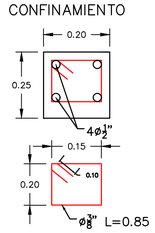


DETALLE 1

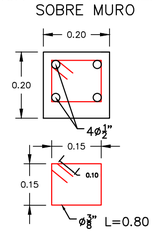
COLUMNAS EN CONCRETO



VIGA DE AMARRE CONFINAMIENTO



VIGA DE CONFINAMIENT SOBRE MURO



GOBERNACIÓN DE Boyacá

PROYECTO:

CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ

CONTRATISTA

CONSTRUCCIÓN Y CONSULTORÍA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA
HUGO ARMANDO MONTAÑA SANABRIA

INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN

DIEGO ALEJANDRO DIAZ ROJAS
DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y LOGÍSTICOS

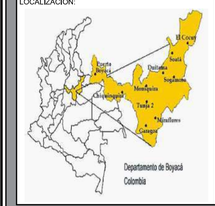
OBJETO:
CONTRATO No. CO1.PCCNTR.9393071/2375
GC 7 CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL MURO DE CERRAMIENTO EN LA CASA DEL MENOR MARCO FIDEL SUÁREZ, INMUEBLE PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, CON EL FIN DE REEMPLAZAR UN TRAMO EXISTENTE QUE PRESENTA RIESGO INMINENTE DE COLAPSO

CONTIENE:
DISEÑO ESTRUCTURAL
MURO DE CERRAMIENTO
* VISTA EN PLANTA
* DETALLE EXTERNO
* DETALLES DE REFUERZO Y ESTRUCTURA

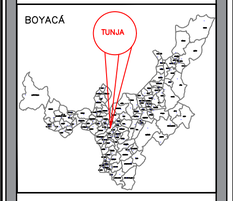
DISEÑO:
FREDY HERNANDO MEDINA MEDINA
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN INGENIERIA ESTRUCTURAL
MP:25202-085608 CND

REVISO: Vo.Bo.

LOCALIZACIÓN:



BOYACÁ



Vo Bo entidad:
DEPARTAMENTO_DE_BOYACA

ESCALA :
ESCALA_1:20

FECHA :
ABRIL_2026

ARCHIVO DIGITAL :
PLANOS_DISEÑO_ESTRUCTURAL ALTERNATIVA_MURO_CERRAMIENTO

PLANO Nº 1 DE 1