



Medellín, 04 de abril de 2024

Señores

I.A INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE COLOMBIA
Arq. YAMIL FABIAN CASTRILLÓN

C.CO MINISTERIO DE CULTURA
GRUPO INFRAESTRUCTURA CULTURAL
Arq. Andrea Vela Niño
Arq. Laura Pineda Bernal

CEYET-CMM-077

REF: CONTRATO 4264 DE 2023 CUYO OBJETO ES “REALIZAR LA CONTRATACIÓN DE LAS CONSULTORÍAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y PROYECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MONUMENTO EN MAPIRIPÁN, META”

ASUNTO: RESPUESTA INFORME DE REVISIÓN COMPONENTES ARQUITECTURA, PAISAJISMO, SEGURIDAD HUMANA Y SEÑALÉTICA.

Reciban un cordial saludo,

Adjunto enviamos respuesta y posterior subsanación de los componentes de arquitectura, paisajismo, seguridad humana y señalética.

▪ **Observación 01**

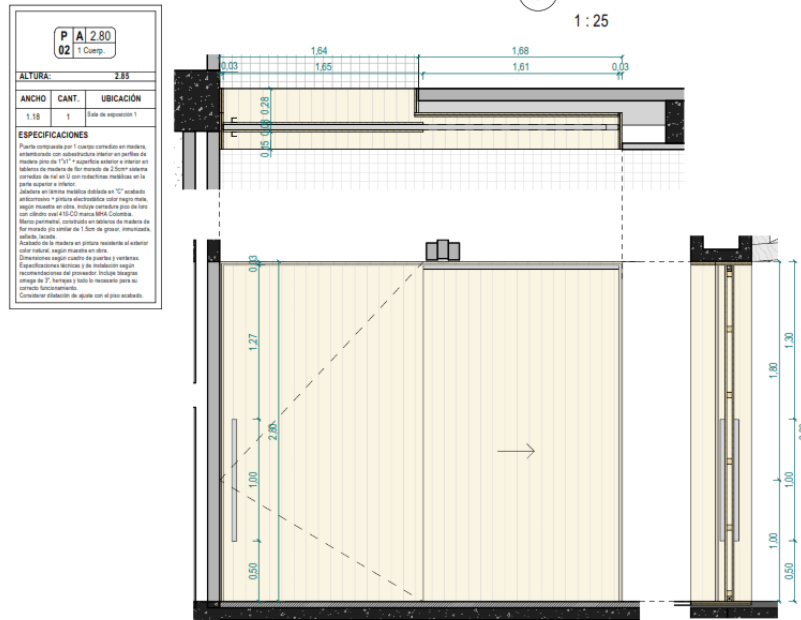
1. Puertas P02 Y P03: Se sugiere que las puertas sean de bisagra y no corredizas, ya que las corredizas se dañan en este clima.

Observación: Sin subsanar. Se requiere rieles que sean inspeccionables sin que se retire el Drywall.

RTA/ Como se muestra a continuación, el muro en Drywall se ajustó para no ocultar el riel, y que este pueda ser inspeccionable, ya que, por el funcionamiento de este espacio, no es posible que la puerta cambie de corrediza a batiente. Y en el caso de la P03, se ajustó de corrediza a batiente. Ver plano ARQ-402 y ARQ-405.



1 PLANTA P02
1:25

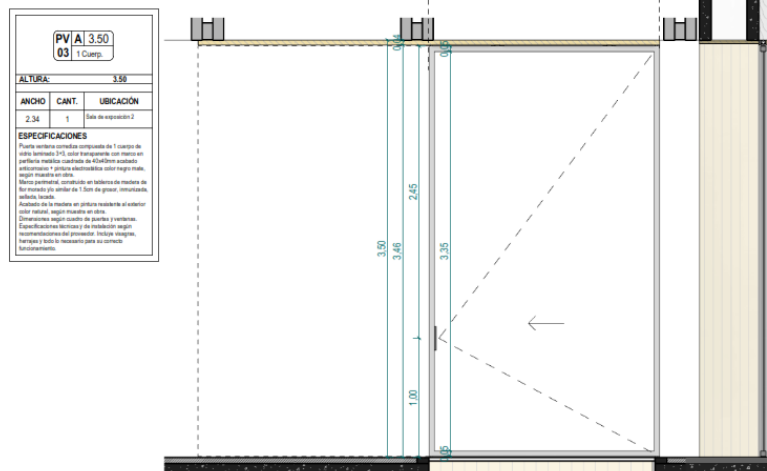


P02

2 ALZADO P02
1:25

3 SECCION P02
1:25

2 PLANTA PV03
1:25

- MOD 03 **PV03**

1 ALZADO PV03
1:25

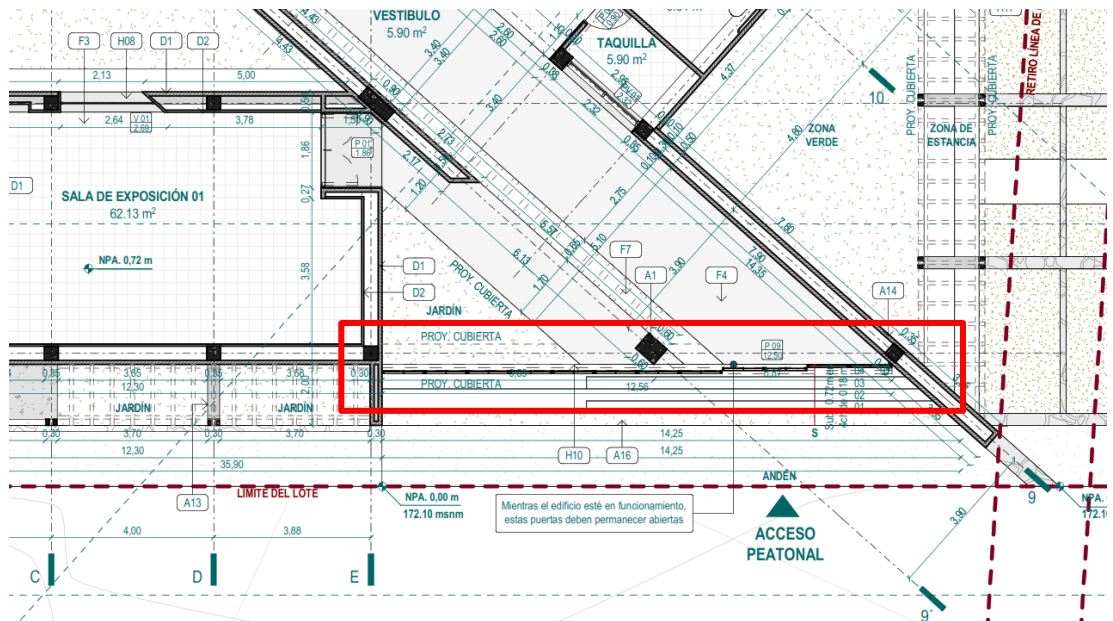
3 SECCION PV03
1:25

▪ Observación 03

3. P09 Acceso principal: Se sugiere que, se deje una sección fija al costado izquierdo. Dejar dos hojas de bisagra que abran 180 grados. Esa es la puerta que funciona en el horario habitual de la Casa Museo de la Memoria.

Observación: Subsanado y presentado en el plano de detalle ARQ-404. Se requiere actualizar el plano ARQ-002 Planta General, para evitar confusiones.

RTA/ Se actualiza la planimetría ARQ-002 con las observaciones recibidas, como se observa en la imagen de referencia





▪ Observación 04

4.P09-P10: Se debe determinar la manera de fijar los listones de madera. con qué método se están fijando? ¿al fijarse se perforan? ¿Si es así, por dónde se hace esta perforación para que no se deteriore la madera?

Observación: Sin subsanar, se requiere los detalles de la fijación de los listones.

RTA/ Según las recomendaciones del proveedor Maderas Serye, las fijaciones de las tablillas de madera a junta perdida se realizan por medio de tornillos en acero negro a una subestructura en perfiles de 4x4cm, los cuales están distanciados 50cm a eje cómo medida máxima, es decir que las tablillas se pernan cada 50cm, lo que permite que bajo las condiciones climáticas de humedad de Mapiripán, estas resistan el comportamiento a los diferentes cambios de temperatura y no se pandeen.

▪ Observación 06

6. PLANO ARQ - 201 DETALLE 03:

a. *El tablero de madera, como está planteado en el detalle, no funciona ya que las uniones entre tablillas se contraerán y expandirán con los cambios de clima. Toca plantearlo en listones de 4x4 de madera maciza que estén juntos, pero no pegados.*

b. *Se debe garantizar no tener perforaciones, que se sostengan sobre herrajes sin necesidad de perforar. En caso de perforarse, indicar por dónde y garantizar que por ahí no se entre el agua. Faltan detalles de los remates y flanches.*

c. *Se hace necesario mayores niveles de detalle 3D, Isométricos, etc. para la cubierta y el parapeto.*

Observación: Subsanaada parcialmente. Persisten parte de las observaciones y a. y b, en PLANOS ARQ-323, ARQ-324 y ARQ-325.

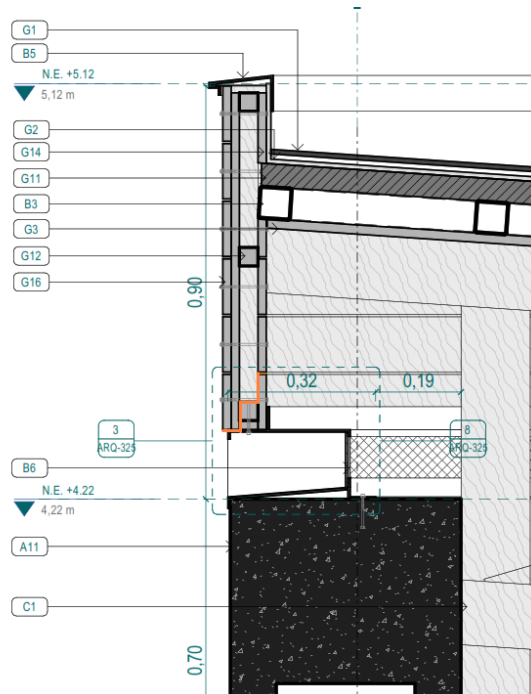
RTA/ Se realizan todos los respectivos detalles de las cubiertas donde se muestra el anclaje de las tablillas a un panel OSB y a la subestructura metálica, se tiene en cuenta todos los aspectos de impermeabilización y flujo de agua al exterior del edificio. Ver capítulo ARQ-320.

▪ **Observación 08**

8. Se requiere que, se entreguen esquemas detallados de cubiertas, su modelado, su operación y funcionamiento, con el fin de que sea muy específico la fluidez de agua dentro del proyecto, y que con el tiempo no se incurrirá en mayores costos por reemplazo de materiales y /o mantenimientos.

Observación: Subsana. La información se presenta en ARQ-323, ARQ-324 y ARQ-325. En planos ARQ-323 y ARQ-324, se muestran parapeto, pero no muestra fijación del tablero a esa estructura se debe complementar. En plano ARQ-325, se requiere complementar detalle G9, toda vez que, tal como se muestra en las siguientes imágenes, no hay claridad del anclaje del elemento a la malla, y el manejo de posibles filtraciones:

RTA/ Se subsana la información requerida, se actualizan los planos con los detalles de anclajes de las tablillas a la subestructura, además se adiciona un perfil metálico perimetral; alfajía, en el remate inferior de las tablillas para tener un mejor control del agua, como se muestra en la sección de referencia del plano ARQ-325.





REVISIÓN GENERAL DE LA ENTREGA COMPONENTE ARQUITECTURA:

- Es de aclarar que, el ARQ-010 no es un plano, sino que es el número del capítulo, de la misma forma que lo son el ARQ-000, ARQ-100, ARQ-200, ARQ-300, ARQ-310, ARQ-320, ARQ-400, ARQ-500, ARQ-600, ARQ-610 y ARQ-620.
- Se adjunta memoria descriptiva, la cual se había enviado en la entrega anterior.

REVISIÓN DE DISEÑO ESTRUCTURAL:

1. Planos estructurales

Observaciones para proyecto general.

1. Falta especificaciones de la madera.

Revisión Mincultura: Hace falta indicar en planos, que tipo de madera, (eucalipto, pino o cual), contenido de humedad de diseño y dado que es material natural y que es susceptible al deterioro por los factores ambientales.

RTA: Se especifica Eucalipto con porcentaje de humedad del 12%.

3. Memorias de cálculo estructural

3.1. Especificaciones materiales.

Hace falta indicar que tipo de madera se va a utilizar, especificar cual tipo es del grupo ES5 y prever sus necesidades de durabilidad en las recomendaciones del diseño.

RTA: Se especifica Eucalipto con porcentaje de humedad del 12%.

3.6. Diseño de elementos estructurales

Aclarar porque algunas columnas no cumplen con la relación columna fuerte y viga débil.

RTA: Se reitera nuevamente que, el cálculo de la relación columna fuerte – viga débil se realiza con lo especificado en el título C.21.3.6.2 de la norma sismo-resistente NSR-10, que se puede verificar el anexo “Columnas” en la memoria de cálculo, verificando con el acero de refuerzo suministrado en las vigas y columnas que, para el programa utilizado (DC-CAD-2010), el cumplimiento se tiene cuando el valor es mayor a 1, es decir para el programa 1.2 es 1, por tanto, como se mencionó anteriormente valores mayores serán valores mayores a 1.2.

Aclarar porque en la memoria de cálculo se presenta diseño de la losa aérea de 22cm de espesor, pero en los planos no se logra identificar este elemento.

Revisión Mincultura: en la memoria y planos se encuentran acorde con la placa de 22cm propuesta, cabe la pena observa.

- ¿La placa tiene una luz de 270m, se podría resolver con una placa de un menor espesor y así aligerar el peso?
- ¿Como funciona la placa en la zona donde tenemos abertura para lucernarios, la placa deja de ser maciza y funciona como un elemento lineal?



RTA: Realmente y como se puede ver en la imagen de la observación, se trata de un solo elemento que debe cubrir una luz simplemente apoyada de 3.4m, para la dimensión de esta se considera el sistema como una losa maciza, por lo tanto, se evalúa $l/20=0.17m$ y para la consideración de un sistema de viguetas $l/16=0.22$, por lo tanto, se utilizan los 22cm de losa.

Se analiza la losa completa bajo la condición de una losa maciza con vacíos y bajo la condición de una losa configurada por viguetas y con una sobrecarga producida por la adherencia de cada vigueta en la zona en la que la losa es maciza. De estos dos análisis se utiliza el refuerzo que se requiera por la condición más crítica y se distribuye dentro de la losa con la separación que se mantiene en la zona de los vacíos y simplemente se adicionan los estribos requeridos.

Es cierto que se trata de un sistema de losa no convencional, pero su configuración obedece a un requerimiento fundamental dentro del planteamiento del proyecto arquitectónico, ya que el número de vacíos en la losa es igual al número de víctimas de la masacre.

TABLA C.9.5(a) — Alturas o espesores mínimos de vigas no preesforzadas o losas reforzadas en una dirección a menos que se calculen las deflexiones

	Espesor mínimo, h			
	Simplemente apoyados	Con un extremo continuo	Ambos extremos continuos	En voladizo
Elementos	Elementos que NO soporten o estén ligados a divisiones u otro tipo de elementos susceptibles de dañarse debido a deflexiones grandes.			
Losas macizas en una dirección	$\frac{l}{20}$	$\frac{l}{24}$	$\frac{l}{28}$	$\frac{l}{10}$
Vigas o losas nervadas en una dirección	$\frac{l}{16}$	$\frac{l}{18.5}$	$\frac{l}{21}$	$\frac{l}{8}$

NOTAS: Los valores dados en esta tabla se deben usar directamente en elementos de concreto de peso normal y refuerzo grado 420 MPa. Para otras condiciones, los valores deben modificarse como sigue:

- (a) Para concreto liviano estructural con densidad w_c dentro del rango de 1 440 a 1 840 kg/m³, los valores de la tabla deben multiplicarse por $(1.65 - 0.0003w_c)$, pero no menos de 1.09.
 (b) Para f_y distinto de 420 MPa, los valores de esta tabla deben multiplicarse por $(0.4 + f_y/700)$.



3.7. Diseño de cubierta en madera

Falta presentar chequeo de deflexiones para cubierta.

RTA: La revisión de deflexiones se presentó en las páginas 97, 206, 220 y 322 de la memoria.

Falta diseño de conexiones para las cerchas tipo 1, 2 y 3.

Se subsana parcialmente, dado que se presenta el diseño de las conexiones acorde con la capacidad de las platinas metálicas, hace falta evaluar el componente menos resistente como son los listones de madera, tener en cuenta para el diseño los requisitos del título G, para las conexiones de madera ante fuerzas P y Q.

RTA: Se incluye la revisión de la capacidad de carga para los pernos con las fuerzas P', Q' y N' para cada conexión realizada (páginas 207 a 221).

Cordialmente,

FIRMA

JULIAN ESTEBAN CASTAÑO OSPINA

C.C. 1.036.932.197

REPRESENTANTE LEGAL CONSORCIO CEYET

NIT: 901.754.074-9

T.P N° A26342012-1036932197